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 ab 1.10.), Prof. Dr. Michael Scholz [-8978], Prof. Dr. Gerhard Traving [-4839] (Emeritus), Prof. Dr. Werner M. Tscharnuter [-4815] (Geschäftsführender Direktor bis 30.9.), Prof. Dr. Peter Ulmschneider [-4817].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Manfred Cuntz (DFG), Dr. Monika Best (SFB 359), Dr. Bernd Buchholz (Land Bad.-Württ.), Dr. Olaf Dittmann [-4220], Priv.-Doz. Dr. Wolfgang J. Duschl [-8967], Dr. Dirk Fiebig [-8974] (BMBF), Priv.-Doz. Dr. Hans-Peter Gail [-8982], Dr. Olaf Heinrich [-4206] (SFB 328), Dr. Robert Papkalla (BMBF), Dr. Thomas Schmutzler, apl. Prof. Dr. Rainer Wehrse [-8973], Prof. Yuzef Zhugzhda (DFG, INTAS), Dr. Robert Zylka [-6713] (DFG).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Thomas Beckert [-8969] (BMBF), Dipl.-Phys. Michael Däther [-8988] (SFB 328), Dipl.-Phys. Frédéric Finocchi [-6710] (SFB 359), Dipl.-Phys. Zeno Jauch [-8969] (BMBF), Dipl.-Phys. Rainer Kürschner [-8988] (SFB 359), Dipl.-Phys. Sabine Philipp [-8985], Dipl.-Phys. Jörg Schneider [-8986], Dipl.-Phys. Joachim Theurer [-4220] (DFG), Dipl.-Phys. Thomas Walter [-8985] (SFB 328). Dipl.-Phys. Markus Wittkowski [-8969].

Diplomanden:

Richard Auer [-6712], Susanne-Maria Kaba, Nikolai v. Pock [-8986], Bernd Vollmer [-8975], Kerstin Weis [-6712].

Sekretariat und Verwaltung:

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

Technisches Personal:

Ingrid Kölbl [-8987] (SFB 328), Roswitha Plate [-8987] (SFB 328), Josef Weinöhrl [-8983].

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Dr. Monika Best (30.6.), Dr. Bernd Buchholz (15.5.), Dr. Manfred Cuntz (31.7.), Dipl-Phys. Susanne-Maria Kaba (15.2.) Dr. Robert Papkalla (30.6.), Dr. Thomas Schmutzler (15.9.), Prof. Yuzef Zhugzhda (22.12.)

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Hochschuldozent Dr. Wolfgang J. Duschl (1.4.), Dipl.-Phys. Olaf Dittmann (1.1.), Dr. Robert Zylka (1.9.), Prof. Yuzef Zhugzhda (2.9.)

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

1.4 Gebäude und Bibliothek

Das Institut zog in der Woche vom 11.–15.9. aus dem Gebäude Im Neuenheimer Feld 561 in die Tiergartenstraße 15 um.
Die Bibliothek wurde um 38 Bände auf 2641 erweitert. Es werden 28 Zeitschriften geführt.

2 Gäste

N. Arimoto: Tokyo (Japan), 10.–28.11., Chemodynamische Entwicklung des Galaktischen Zentrums

N. Babayev: Baku (Aserbaidschan), 14.7.-29.7., Ausbreitung magnetischer Wellen

D. Banerjee: Bangalore (Indien), 10.1., Transversale MHD-Wellen

A. Choudhuri: Bangalore (Indien), 10.1., 2.6., Solarer Dynamo

M. Dikpati: Bangalore (Indien), 2.6., Ausbreitung und Anregung von MHD-Wellen

G. V. Efimov: Dubna (Rußland), 1.–30.6., 1.–30.11., Analytik des Strahlungstransportes

G. Hensler: Kiel, 20.-21.11., Nicht-Gleichgewichts-Strahlungshydrodynamik

H.-U. Keller: Stuttgart, 22.2., Vortrag, Öffentlichkeitsarbeit in der Astronomie

K. Kodaira: Tokyo (Japan), 4.–5.12., Informationsbesuch

A.R. King: Leicester (England), 16.–28.7., Vortrag, Advektion in Akkretionsscheiben

M. Kuperus: Utrecht (Niederlande), 10.-12.8.

J. Kurths: Potsdam, 29.11., Vortrag, Nichtlineare Dynamik

J. Liebert: Tucson (USA), 25.–29.9., Massearme Sterne

P.G. Mezger: Bonn, 24.–25.1., Vortrag, Galaktisches Zentrum

Z. Musielak: Huntsville (USA), 11.6.-17.6., Schallerzeugung in Sternen

V. Nakariakov: Irkutsk (Rußland), 1.8.-31.8., Wechselwirkung von MHD-Wellen

A. Osin: Moskau (Rußland), 3.5.-17.6., Transversale MHD-Wellen

R. Osterbart: Bonn, 17.7., Monochromatische Sternradien

U. Schmit: Berlin, 19.–23.6., 26.11. – 2.12., Instabilitäten im B-Ring von Saturn

G. Schramkowski: Utrecht (Niederlande), 22.-24.2., 12.–14.7., Vortrag, Magnetfelder in Akkretionsscheiben

G. Shaviv: Haifa (Israel), 24.–29.6., Explodierende Sterne und Akkretionsscheiben

Y. Tanaka: Tokyo (Japan), 2.–5.7., Röntgenbeobachtungen des Galaktischen Zentrums

S. Volin: Moskau (Rußland), 3.5.-9.6.

G. Weigelt: Bonn, 17.7., Vortrag, Specklebeobachtungen in Seyfert-Galaxien, Monochromatische Sternradien

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Von den habilitierten Mitarbeitern des Instituts wurden im Berichtszeitraum Vorlesungen und Seminare im Umfang von 13 bzw. 8 Wochenstunden pro Semester abgehalten.
Priv.-Doz. Dr. W.J. Duschl, bis 31.3. am Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn tätig, nahm seine Lehrverpflichtungen an der Universität Heidelberg im vollen Umfang wahr.

3.2 Prüfungen

Die habilitierten Mitarbeiter des Instituts waren insgesamt an 4 Diplomprüfungen im Nebenfach Astronomie bzw. Wahlfach Astrophysik sowie an 9 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.: Stellvertetender Leiter des Teilprojekts D im SFB 328;
Vorstandsmitglied des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“;
Mitglied im Programmkommittee 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;
Stellvertretender Direktor des IWR (bis 2.5.), Mitglied des Erweiterten Direktoriums des IWR;
Stellvertretender Sprecher des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“;
Vertreter des Instituts beim Rat Deutscher Sternwarten (bis 1.10.);
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.

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

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

Strahlungstransport in mehrdimensionalen Medien (Wehrse, mit C. Führer, G. Kanschat, S. Turek, Inst. f. Angewandte Mathematik, Heidelberg)

Codeentwicklung für den 2D-Maserlinien-Strahlungstransport in Akkretionsscheiben (Pappalla, Fiebig)

Strahlungstransport wechselwirkender H_2O-Maser (Fiebig)

Ausbreitung von polarisierter Strahlung in 3-D Medien (Dittmann mit D.T. Wickramasinghe, Canberra)

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

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

Aufstellung kausaler (hyperbolischer) Gleichungen für strahlungshydrodynamische Prozesse mittels der Momentenmethode, Anwendung auf Akkretionsprozesse in der Nähe schwarzer Löcher (Heinrich)

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)

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

4.2 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)

Analyse von spektralen IUE Zeitserien für α Tauri in Verbindung mit zeitabhängigen Wellenrechnungen (Cuntz mit A. Brown, B. Deeney, Boulder, R.E. Stencel, Denver)

Ca II-Beobachtungen bei ausgewählten K Riesen des Südhimmels (Cuntz mit C. Gummersbach, B. Wolf, Landessternwarte Heidelberg)

4.3 Sternatmosphären

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

Pulsations- und Atmosphärenmodelle von Mira-Veränderlichen und Vergleich mit Beobachtungen (Scholz, mit M.S.Bessell, 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 T.Tsuji, Tokio)

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

Untersuchungen zur Atmosphärenstruktur und zum Massenverlust bei K-Riesen bei Berücksichtigung globaler Oszillationsmoden (Sutmann, Cuntz)

4.4 Chromosphären und Koronen

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

Zeitabhängige Bildung der Übergangsschicht zwischen Chromosphäre und Korona (Theurer)

Voll zeitabhängige H-Ionisation, sowie Transmission von akustischen Wellenspektren in der solaren Chromosphäre (Cuntz, Theurer, Ulmschneider)

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

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

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

Erweiterung des Programms zur Berechnung von longitudinal-transversalen magnetohydrodynamischen Wellen in magnetischen Flußröhren auf zwei Dimensionen (Ulmschneider mit Z. Musielak, B. Stark, Huntsville)

Ausbreitung und Modenkopplung bei eindimensionalen longitudinal-transversalen sowie torsionalen magnetischen Röhrenwellen (Ulmschneider mit Y. Zhugzhda, Moskau)

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

Modenkopplung transversal-longitudinaler MHD-Wellen (Ulmschneider mit V. Nakariakov, N. Babayev, Y. Zhugzhda, Moskau)

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

Dünne Flußröhrennäherung für eine vertikale kräftefreie, rotierende magnetische Flußröhre mit torsionalen und radialen Wellenmoden (Y. Zhugzhda, Moskau)

Herleitung der Korteweg-de Vries-Gleichung für Röhrenwellen in unverdrillten magnetischen Flußröhren (Y. Zhugzhda, Moskau, mit V. Nakariakov, Irkutsk)

Modellrechnungen zur Chromosphäre von α Tauri unter Berücksichtigung hochaufgelöster HST-GHRS-Spektren (Cuntz mit G.M. Harper, P.G. Judge, Boulder, K.G. Carpenter, Greenbelt)

4.5 Akkretionsscheiben

Akkretionsscheibenmodelle mit kausalem Energie- und Drehimpulstransport, Wellenausbreitung in Scheiben (Heinrich)

Gammastrahlungstransport in Akkretionsscheiben (Baschek, Schneider, Wehrse)

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

Veränderungen der scheinbaren Geometrie und des Spektrums durch ART-Effekte (Wehrse mit N. Quien, C. Kindl, IWR Heidelberg)

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

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

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)

4.6 Protostellarer Kollaps und Vorhauptreihenentwicklung

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)

Beobachtung und Modellierung der 22 GHz H_2O-Maser-Emission in Sternentstehungsgebieten (Duschl, Fiebig, Tscharnuter mit K.M. Menten, Cambridge, USA)

Verteilung des zirkumstellaren Materials um junge Sterne (Duschl mit Frau N. Ageorges, Garching)

Besetzungszustände der Wassermoleküle in protostellaren Gebieten unter Berücksichtigung des Maser-Effekts (Fiebig)

4.7 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)

4.8 Sternaufbau, Sternentwicklung

Modellierung der Kinematik von Gas und Staub um η Carinae (Duschl mit K.-H. Hoffmann, G. Weigelt, Bonn, F. Rigaut, Hawaii)

Kinematik und Dynamik der Hülle um η Carinae (Weis, Duschl)

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

4.9 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)

Staubbildung in Nova-Hüllen (Gail mit H. Beck, E. Sedlmayr, Berlin)

4.10 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, P. Biermann, Bonn)

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

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

Modellierung der γ-Strahlung aus dem Gebiet des Galaktischen Zentrums (Duschl, Hof, Tscharnuter, Wehrse)

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

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Beckert, T.: Untersuchung des Radiospektrums von Sgr A* im Bereich von 1 bis 1000 GHz. Heidelberg, 1995

Kaba, S.-M.: Hydrodynamische Modellierung der Grenzschicht zwischen Stern und Akkretionsscheibe in T Tauri-Sternen und Zwergnovae. Heidelberg, 1995

Pock, N. von: Die Zustandsgleichung in stellaren Plasmen. Heidelberg, 1995

Wittkowski, M.: Struktur und Kinematik der Zentralregionen aktiver Galaxien. Heidelberg/ Bonn, 1995

Laufend:

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

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

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

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Buchholz, B.: Acoustically Heated Chromospheres of Late Type Stars. Heidelberg, 1995

Dittmann, O.: Transport polarisierter Strahlung in Medien beliebiger Geometrie. Heidelberg, 1995

Laufend:

Beckert T.: Struktur und Entwicklung advektionsdominierter Akkretionsscheiben. Heidelberg

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

Finocchi, F.: Chemische Prozesse in protoplanetaren Akkretionsscheiben. Heidelberg

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

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

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

Schneider, J.: Gammastrahlungstransport in Akkretionsscheiben. Heidelberg

Theurer, J.: Zeitabhängige Übergangsschichtmodelle der Sonne. Heidelberg

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

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

5.3 Habilitationen

Cuntz, M.: Chromospheric Heating in Late Type Stars and Relationships to Other Phenomena. Heidelberg, 1995

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, Bonn, 18.–22.9.; Veranstalter Splintertreffen: W. J. Duschl

Lehrerfortbildungskurs Astronomie, Heidelberg, 15.–19. 10.; Mitveranstalter: R. Wehrse

Deutsch-Japanisches Seminar „Formation and Evolution of Galaxies“, Heidelberg, 5.–10. 11.; Veranstalter und deutscher Koordinator: W.J. Duschl

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

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

Duschl, W.J.: Gastvertrag mit dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn (ab 1.4.)

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, ab 1.9.)

Ulmschneider, P.: INTAS-Projekt der EU „Magnetohydrodynamic Wave Propagation“ mit russisch-aserbeidschanischer Forschergruppe unter Leitung von Y. Zhugzhda (Moskau)

6.3 Beobachtungszeiten

2.2-m-MPG-Teleskop La Silla, ESO, 3.–9.7.: W. J. Duschl mit P.G. Mezger,R. Zylka, Bonn, und T. Herbst, R. Tuffs, Heidelberg

NRAO VLA, Socorro, USA, 13.10.-14.10.,31.10.: D. Fiebig

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

Workshop „Future Trends in mm/Submm/FIR Astronomy“, Schloß Ringberg, 16.-17.2.: W.M. Tscharnuter (Vortrag)

DFG-Schwerpunktskolloquium „Sternentstehung“ Würzburg, 8.-9. 5.: W.J. Duschl (Vortrag), R. Wehrse (Vortrag)

Galactic Star Formation and Early Stellar Evolution, Ringberg, 29.5.-2.6.: W. J. Duschl

IAU-Symposium 171, „New Light on Galaxy Formation“, Heidelberg, 26.-30. 6.: B. Baschek, Th. Beckert (Poster), W. J. Duschl (2 Poster), O. Heinrich (Poster), Th. Walter (Poster), M. Wittkowski (Poster)

Workshop „Future Trends in Laboratory Astrophysics“, Bonn, 11.-12.7.: W.M. Tscharnuter

Symposium „Gas Phase Chemical Reaction Systems: Experiments and Models 100 Years after Max Bodenstein“, Heidelberg, 25.-28.7.: B. Baschek, R. Wehrse

14th International Conference on General Relativity and Gravitation, Florenz, 6.-12. 8.: O. Heinrich (Poster)

IAU-Kolloquium 150, „Physics, Chemistry, and Dynamics of Interplanetary Dust“, Gainesville, USA, 14.-18.8.: F. Finocchi (Poster)

ESO-Workshop „The role of dust in the formation of stars“, Garching, 1.-14.9.: R. Zylka

Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, Bonn, 18.-22.9.: Th. Beckert (Vortrag), W. J. Duschl (2 Vorträge), D. Fiebig (Vortrag), F. Finocchi (Poster), Th. Walter (Vortrag)

Röntgenstrahlung from the Universe, Würzburg, 24.-29.9. W. J. Duschl (Poster)

Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, Florenz (2.-9.10.): P. Ulmschneider (Vortrag)

From Stars to Galaxies, Porto Elunda, Griechenland, 8.-13.10. W. J. Duschl (Poster)

Lehrerfortbildungskurs Astronomie, Heidelberg, 15.-19. 10.: B. Baschek (Vortag), R. Wehrse (Vortrag), P. Ulmschneider (Vortrag)

Basic Physics of Accretion Disks, Kyoto, Japan, 22.-27.10.: Th. Beckert (Vortrag), W. J. Duschl (Vortrag)

Deutsch-Japanisches Seminar „Formation and Evolution of Galaxies“, Heidelberg, 5.-10.11.: W. J. Duschl (Vortrag), B. Baschek, Th. Beckert (Vortrag), Z. Jauch, S. Philipp (Vortrag), W.M. Tscharnuter (Vortrag), Th. Walter (Vortrag)

Science with the Hubble Space Telescope - II, Paris, Frankreich, 4.-9.12.: W. J. Duschl

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

B. Baschek: Observatorium, Universität Uppsala (4.–28.9., 3 Vorträge); Fysiska Institutionen, Universität Lund (29.9., Vortrag)

M. Cuntz: High Altitude Observatory, Boulder CO (1.1.–10.4.); Institut für Astronomie und Astrophysik, TU Berlin (27.4.)

W.J. Duschl: Archenhold-Sternwarte, Berlin (12.4., Vortrag)

F. Finocchi: MPG-Arbeitsgruppe „Staub in Sternentstehungsgebieten“, Astrophysikalisches Institut und Universitäts-Sternwarte, Jena (9.–10.10., Vortrag)

H.-P. Gail: Institut für Astronomie und Astrophysik, TU Berlin (16.–19.11)

M. Scholz: MPI für Radioastronomie, Bonn (24.2., 16.6., 28.8.); Institute of Astronomy, University of Tokyo (7.9.–8.10., 2 Vorträge); Dept. of Astronomy, University of Sydney (9.10.–12.11., Vortrag); Dept. of Astronomy, University of Washington, Seattle (12.11.–25.11., Vortrag); Astronomisches Institut, Universität Basel (11.12., Vortrag)

P. Ulmschneider: Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge MA (5.–12.3.); CSPAR Univ. Alabama, Huntsville AL (12.–25.3.); Institute for Theoretical Physics, Oxford (22.-26.5.); Lehrerfortbildung Dillingen (19.–20.6., Vortrag); Planetarium Stuttgart (Vortrag)

R. Wehrse: Mathematics Department, Australian National University, Canberra (11.–29.8.); Universitätssternwarte Göttingen (26.10., Vortrag); Fachhochschule Mannheim (16. 11., Vortrag)

K. Weis: University of Illinois, Urbana (29.11.–31.12.)

W.M. Tscharnuter: Arbeitsgruppe „Nichtlineare Dynamik“ der Max-Planck-Gesellschaft, Universität Potsdam (9.1.–10.1., Vortrag)

R. Zylka: IRAM, Grenoble (25.–29.9.); Royal Observatory Edinburgh, Schottland (6.–12.10.)

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

D. Fiebig: MPIfR 100-m-Teleskop, Effelsberg (22.3.-24.3., 2.6.); IRAM 30-m-Teleskop, Pico Veleta, Spanien (11.5.-17.5.); Heinrich-Hertz-Teleskop, Mt. Graham, USA (14.6.-22.6.)

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

BASCHEK, B., HAFNER, M., WEHRSE, R.: *Radiative transfer in moving spherical atmospheres. I. Analytical perturbation solution for the gray case*, A&A **301**, 511 (1995)

BECK, H.K.B., HAUSCHILDT, P.H., GAIL, H.-P., SEDLMAYR, E.: *Ionization and temperature of nova shells. II.The influence of realistic photospheric radiation fields*, A&A **294**, 195 (1995)

DÄTHER, M.: *The luminosity of the collapsing presolar nebula*, Planet. Space Sci., **43**, 253 (1995)

DUSCHL, W.J., HOFMANN, K.-H., RIGAUT, F., WEIGELT, G.: *Morphology and kinematics of η Carinae*, Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica SdC **2**, 17 (1995)

DUSCHL, W.J., TSCHARNUTER, W.M. (Eds.): *Kometen* – Seminarvorträge im Sommersemester 1994 an der Universität Heidelberg, Max-Planck-Institut für Kernphysik Preprint Series (1995)

DUSCHL, W.J., TSCHARNUTER, W.M. (Eds.): *Thematic Issue on "Numerical Methods in Astrophysical Hydrodynamics"*, Computer Physics Communications **89** (1995)

EFIMOV, G. V., WALDENFELS, W. von, WEHRSE, R.: *Analytical solution of the non-discretized radiative transfer equation for a slab of finite optical depth*, JQSRT **53**, 59 (1995)

FIEBIG, D.: *Star formation in L 1287 Main: The H_2O Maser*, A&A **298**, 207 (1995)

HANIFF, C.A., SCHOLZ, M., TUTHILL, P.G.: *New diameter measurements for 10 Mira variables: implications for effective temperatures, atmospheric structure and pulsation modes*, MNRAS **276**, 640 (1995)

HUANG, P., MUSIELAK, Z.E., ULMSCHNEIDER, P.: *On the generation of nonlinear magnetic tube waves in the solar atmosphere*, A&A **297**, 579 (1995)

HÜNERTH, G., ULMSCHNEIDER, P.: *Line radiation cooling with partial redistribution in atmospheres with shocks*, A&A **293**, 166 (1995)

LENZUNI, P., GAIL, H.-P., HENNING, Th.: *Dust evaporation in protostellar cores*, ApJ **447**, 848 (1995)

MUSIELAK, Z.E., ROSNER, R., GAIL, H.-P., ULMSCHNEIDER, P.: *On the generation of flux tube waves in stellar convection zones: II. Improved treatment of longitudinal tube wave generation*, ApJ **448**, 865 (1995)

PAPKALLA, R.: *Line formation in accretion disks. 3D comoving frame calculations*, A&A **295**, 551 (1995)

QUIEN, N., WEHRSE, R., KINDL, C.: *Licht auf Abwegen*, Spektrum der Wissenschaft, 5/1995, 56 (1995)

RANNACHER, R., TUREK, S., WEHRSE, R. (Eds.): *Numerical Methods for Multidimensional Radiative Transfer Problems*, Sonderdruck IWR Heidelberg (1995)

SCHMIT, U., TSCHARNUTER, W.M.: *A fluid dynamical treatment of the common action of self-gravitation, collisions, and rotation in Saturn's B-ring*, Icarus **115**, 304 (1995)

SUTMANN, G., CUNTZ, M.: *Generation of mass loss in K giants: the failure of global oscillation modes and possible implications*, Ap.J. Letters **442**, L61 (1995)

SUTMANN, G., ULMSCHNEIDER, P.: *Acoustic wave propagation in the solar atmosphere. I. Linear response to adiabatic wave excitation*, A&A **294**, 232 (1995)

SUTMANN, G., ULMSCHNEIDER, P.: *Acoustic wave propagation in the solar atmosphere. II. Nonlinear response to adiabatic wave excitation*, A&A **294**, 241 (1995)

WILMES, M., KÖPPEN, J.: *Chemical evolution in an inhomogeneous interstellar medium*, A&A **294**, 47 (1995)

ZHUGZHDA, Y., BROMM, V., ULMSCHNEIDER, P.: *Propagation of nonlinear longitudinal-transverse waves along magnetic flux tubes in the solar atmosphere. II. The treatment of shocks*, A&A **300**, 302 (1995)

ZYLKA, R., MEZGER, P.G., WARD-THOMPSON, D., DUSCHL, W.J., LESCH, H.: *Anatomy of the Sagittarius A complex: IV. Sgr A* and the central cavity revisited*, A&A **297**, 83 (1995)

Eingereicht, im Druck:

BASCHEK, B., BUTLER, K., SCHOLZ, M., ULMSCHNEIDER, P., WEHRSE, R.: *Physics of stellar atmospheres*, in: Landolt-Börnstein, Numerical data and functional relationships in science and technology, New Series VI Suppl., H.-H. Voigt (ed.), Springer

BAUER, I., FINOCCHI, F., DUSCHL, W.J., GAIL, H.-P., SCHLÖDER, J.P.: *Simulation of chemical reactions and dust destruction in protoplanetary accretion disks*, A&A

BECKERT, T., DUSCHL, W.J., MEZGER, P.G., ZYLKA, R.: *The anatomy of the Sgr A complex: V. Interpretation of the Sgr A* spectrum*, A&A

BESSELL, M.S., SCHOLZ, M., WOOD, P.R.: *Phase and cycle dependence of the photospheric structure and observable properties of Mira variables*, A&A

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*, ApJ

DUSCHL, W.J., GAIL, H.-P., TSCHARNUTER, W.M.: *Destruction processes for dust in protoplanetary accretion disks*, A&A

FIEBIG, D., DUSCHL, W.J., MENTEN, K.M., TSCHARNUTER, W.M.: *The masing environment of the star forming object IRAS 00338+6312: Disk, outflow, or both?*, A&A

FINOCCHI, F., GAIL, H.-P., DUSCHL, W.J., TSCHARNUTER, W.M.: *Chemical reactions and dust destruction in protoplanetary accretion discs*, Proc. of IAU Colloquium 150

GOERES, A., KELLER, R., SEDLMAYR, E., GAIL, H.-P.: *Circumstellar carbon condensation: I. Low-p,T stabilities of polyaromatic hydrocarbons*, Polyc. Arom. Comp.

MENNICKENT, R.E., DUSCHL, W.J.: *On the outburst time scale of dwarf novae above and below the orbital gap*, A&A

MEZGER, P.G., DUSCHL, W.J., ZYLKA, R., BECKERT, T.: *Sgr A* - A starving Black Hole?*, Festschrift on the occasion of the 80th birthday of C.H. Townes (Invited contribution)

NARAIN, U., ULMSCHNEIDER, P.: *Chromospheric and coronal heating mechanisms II*, Space Sci. Reviews

NAKARIAKOV, V.M., ZHUGZHDA, Y.D.: *Body solitons in flux tubes*, A&A

NAKARIAKOV, V.M., ZHUGZHDA, Y.D., ULMSCHNEIDER, P.: *On the interaction of longitudinal and transversal waves in thin magnetic flux tubes*, A&A

OSIN, A., VOLIN, S., ZHUGZHDA, Y.D., ULMSCHNEIDER, P.: *Propagation of nonlinear longitudinal-transverse waves along magnetic flux tubes in the solar atmosphere, III. Modified Equation of Motion*, A&A

ULMSCHNEIDER, P., THEURER, J., MUSIELAK, Z.E.: *Acoustic energy generation by turbulent convection in late-type stars*, A&A

WEHRSE, R., DUSCHL, W.J., HOF, M., TSCHARNUTER, W.M.: *On the origin of the 170 keV feature from the Galactic Center*, A&A

ZHUGZHDA, Y.D.: *Force-free thin flux tubes: Basic equations and stability*, Physics of Plasmas

ZHUGZHDA, Y.D., NAKARIAKOV, V.M.: *Nonlinear waves in the force-free flux tubes*, Physics of Plasmas

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

BASCHEK, B.: *Summary and outlook, future needs for atomic data*, in: Astrophysical Applications of Powerful New Atomic Databases, S.J. Adelman, W.L. Wiese (eds.), ASP Conf. Ser. **78**, 527 (1995)

BECKERT, T., DUSCHL, W.J., MEZGER, P.G., ZYLKA, R.: *Free-free absorption of Sgr A* and its implications for X-ray observations*, Astron. Ges. Abstract Ser. **11**, 81 (1995)

DUSCHL, W.J., LINDEN, S. von: *Mapping the Galactic Center*, Astron. Ges. Abstract Ser. **11**, 82 (1995)

DUSCHL, W.J., FINOCCHI, F., GAIL, H.-P., TSCHARNUTER, W.M.: *Chemical reactions and dust destruction in protoplanetary accretion disks*, Astron. Ges. Abstract Ser. **11**, 152 (1995)

FIEBIG, D.: *Interacting masers*, Astron. Ges. Abstract Ser. **11**, 123 (1995)

WEHRSE, R., SHAVIV, G.: *The role of opacities in accretion disks*, in: Astrophysical Applications of Powerful New Atomic Databases, S.J. Adelman, W. L. Wiese (eds.), ASP Conf. Ser. **78**, 301 (1995)

Eingereicht, im Druck:

AVRETT, E.H., HÖFLICH, P., UITENBROEK, H., ULMSCHNEIDER, P.: *Modeling of temporal variations in the solar atmosphere*, in: Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, ASP Conf. Ser., R. Pallavicini, A.K. Dupree (eds.)

BECKERT, T., DUSCHL, W.J., KING, A.R.: *The radial structure of advection-dominated accretion disks*, in: Basic Physics of Accretion Disks, S. Kato et al. (eds.), Gordon and Breach Sci. Publishers

BECKERT, T., DUSCHL, W.J., MEZGER, P.G., ZYLKA, R.: *The radio spectrum of Sgr A^**, in: New Light on Galaxy Evolution, R. Bender, R. Davies (eds.), IAU-Symp. 171, Kluwer Academic Publishers

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

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: Basic Physics of Accretion Disks, S. Kato et al. (eds.), Gordon and Breach Sci. Publishers

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: Röntgenstrahlung from the Universe, U. Zimmermann, J. Trümper (eds.), MPE Report 263

DUSCHL, W.J., LESCH, H.: *The radio spectrum of Sgr A^**, in: Unsolved Problems of the Milky Way (IAU-Symp. 169), L. Blitz (Ed.), Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands

DUSCHL, W.J., LINDEN, S. von, WALTER, T., WITTKOWSKI, M.: *Mapping the Galactic Center*, in: New Light on Galaxy Evolution, R. Bender, R. Davies (eds.), IAU-Symp. 171, Kluwer Academic Publishers

FIEBIG, D.: *A masing accretion disk around RNO 1I?*, Proc. Conf. „Disks and Outflows around Young Stars", Heidelberg 1994

HEINRICH, O.M.: *Physical properties of subcritical accretion disks*, IAU-Symp. 171, Kluwer Academic Publishers

HOFMANN, K.-H., BALEGA, Y., SCHOLZ, M., WEIGELT, G.: *Diffraction-limited observations of the Mira variable R Cas with the 6m SAO telescope*, IAU-Symp. 176

THEURER, J., ULMSCHNEIDER, P., MUSIELAK, Z.E.: *New acoustic wave energy computations for late-type stars*, in: Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, ASP Conf. Ser., R. Pallavicini, A.K. Dupree (eds.)

ULMSCHNEIDER, P.: *Chromospheric and coronal heating mechanisms*, in: Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, ASP Conf. Ser., R. Pallavicini, A.K. Dupree (eds.)

ZHUGZHDA, Y.D.: *Dynamics of thin force-free flux tubes and the heating of stellar atmospheres*, in: Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, ASP Conf. Ser., R. Pallavicini, A.K. Dupree (eds.)

ZHUGZHDA, Y.D.: *Force-free thin flux tubes. Basic equations and stability*, SOHO meeting, Los Angeles,1995

Bodo Baschek