

# Berlin

## Institut für Astronomie und Astrophysik Technische Universität Berlin

Sekr. PN 8-1, Hardenbergstraße 36, 10623 Berlin  
Tel. (030) 314-23783, Telefax: (030) 314-24885  
WWW: <http://www-astro@physik.TU-Berlin.DE>  
E-Mail: [Bordihn@physik.TU-Berlin.DE](mailto:Bordihn@physik.TU-Berlin.DE)

### 1 Personal und Ausstattung

#### 1.1 Personalstand

(31.12.1999)

##### *Direktoren und Professoren:*

Prof. Dr. E. Sedlmayr (geschäftsführender Direktor) [-23736, -23783], N.N.  
Gastmitglied: Prof. Dr. H.-P. Röser (DLR Adlershof)

##### *Wissenschaftliche Mitarbeiter:*

Akademischer Rat: Priv.-Doz. Dr. J.P. Kaufmann [-25462]  
Dipl.-Phys. T.U. Arndt [-25949] (TUB), Dipl.-Phys. J. Buchhammer [-22093] (DFG), Dr.  
Ch. Chang [-22092] (Senatsverw. Berlin/ABM), Dipl.-Phys. S. Friedrich [-22092] (DFG),  
Dr. A. Goeres [-25464], Dr. Ch. Helling [-23739] (DFG), Dipl.-Phys. C. Hoffmann [-25949]  
(DFG), Dipl.-Phys. M. John [-26430] (DFG), Dipl.-Chem. Ch. Krumrey [-22092] (TUB),  
Dipl.-Phys. M.J.H. Lüttke [-25463] (TUB), Dr. K. Ohnaka [-25463], Dr. B. Patzer [-23739]  
(TUB), Priv.-Doz. Dr. K.-P. Schröder [-25464] (DFG), Dr. J.M. Winters [-25463] (BMBF),  
Dr. P. Voitke [-22093] (DFG (SFB 555, TP A3)).

##### *Doktoranden:*

Dipl.-Phys. U. Bolick [-22378] (Senatsverw. Berlin/ABM), Dipl.-Phys. u. Math. U. Dirks  
[-24716], Dipl.-Phys. K.S. Jeong [-22378] (FAZIT Stiftung), Dipl.-Phys. H. Richter [-26430].

##### *Diplomanden:*

Th. Carroll, S. Khadem-Al-Charieh, D. Lahav, S. Meier, F.R. Müller, M. Ruttorf, V. Schirrmacher,  
S. Scholz, H. Spoddeck, Ü. Terzi, J. Tucek, H. Voß, A. Wachter.

##### *Sekretariat und Verwaltung:*

A. Fiedler [-23783], C. Oppermann [-23783], G. Schönberger [-23783].

##### *Technisches Personal:*

H. Bordihn [-22122], U. Theil [-22122].

*Studentische Mitarbeiter:*

Tutoren: S. Khadem-Al-Charieh, H. Spoddeck, H. Voß.

**1.2 Personelle Veränderungen***Ausgeschieden:*

G. Schönberger (Sekretariat) am 30.9.99, H. Bordihn (Technisches Personal) am 31.12.99, U. Bolick (ABM) am 28.2.99, Ch. Chang (ABM) am 28.2.99.

*Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:*

A. Fiedler (Sekretariat) am 16.11.99

**2 Gäste**

Am Institut für Astronomie und Astrophysik hielten sich auf:

zu Arbeitsgesprächen: Prof. Dr. J. Mikolajewska (Warschau) (8.3.–9.3., 12.3.–14.3.), Dr. T. Le Bertre (Paris) (5.4.–11.4.), M.Sc. M. Matsuura (Sagamihara (Tokyo)) (27.4.), Dipl.-Phys. S. Richter (Tautenburg) (5.7.–6.7.) Dr. T. Le Bertre (Paris) (18.8.–26.8.), T. Posch (Wien) (29.8.99), Prof. Dr. W.M. Jackson (Davis) (12.10.–15.10.), Dr. T. Le Bertre (Paris) (6.12.–12.12.), Dr. B. Lopez (Nizza) (8.12.–12.12.).

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

Das Institut führt die Lehre im Fach Astronomie und Astrophysik sowohl an der TU als auch an der FU durch.

Im SS 1999 wurden 26 Semesterwochenstunden (SWS) an der TU und 10 SWS an der FU, im WS 1999/2000 26 SWS an der TU und 8 SWS an der FU angeboten.

Im Rahmen des von uns organisierten Lehrverbundes der Berliner Universitäten hielten Dr. H. Zinnecker und Dr. D.-E. Liebscher (beide AIP Potsdam) sowie und Dr. H. Rauer und Dr. A. Krabbe (beide DLR Adlershof) weiterführende Vorlesungen.

Betreuung eines dreiwöchigen Schüler-Betriebspraktikums (2 Berliner Schüler) am Institut durch Priv.-Doz. Dr. J.P. Kaufmann.

**3.2 Prüfungen**

Im Berichtsjahr wurden im Wahlpflichtfach Astrophysik 35 Vordiplomsprüfungen und 18 Hauptdiplomsprüfungen durchgeführt.

**3.3 Gremientätigkeit**

E. Sedlmayr ist Gutachter der DFG für die Gebiete Astronomie/Astrophysik.

E. Sedlmayr gehört dem Gutachterausschuß des BMBF für die Verbundforschung Astronomie und Astrophysik an.

E. Sedlmayr ist Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes.

E. Sedlmayr ist Mitglied des Präsidiums und Vorsitzender des Fachbeirats „Naturwissenschaften“ der Guardini-Stiftung.

E. Sedlmayr ist Mitglied des Fachbeirats der Urania Berlin.

E. Sedlmayr ist Mitglied des Fachbereichsrates Physik, sowie der Hauptkommission und des Kuratoriums der TU Berlin.

## 4 Wissenschaftliche Arbeiten

### 4.1 Sternatmosphären

U. Bolick setzte die Untersuchungen zum NLTE-Strahlungstransport in Moleküllinien expandierender Sternhüllen fort.

Ch. Helling, J.M. Winters und E. Sedlmayr setzten ihre Arbeiten zur Behandlung von Molekülkapazitäten in den Atmosphären später Sterne (in Zusammenarbeit mit Dr. U.G. Jørgensen (Niels-Bohr-Institut, Kopenhagen)) fort.

M. Lüttke und E. Sedlmayr setzten die Entwicklung eines (semi-)impliziten Codes zur numerischen Modellierung strahlungshydrodynamischer Problemstellungen fort.

Ch. Helling und J.M. Winters begannen in Zusammenarbeit mit K. Ketelsen (ZIP) mit der Implementierung frequenzabhängiger Gasopazitäten in zeitabhängigen Modellen staubbildender Sternatmosphären und -hüllen.

Ch. Helling, P. Woitke, J.M. Winters und K.S. Jeong untersuchten das Auftreten sogenannter „warm molecular layers“ als Ergebnis zeitabhängiger Modellrechnungen.

M. Lüttke und E. Sedlmayr setzten die Untersuchung und Modellierung der Atmosphären von Sternen geringer Masse fort. Hierbei stehen die Braunen Zwerge im Mittelpunkt der Untersuchungen.

J.P. Kaufmann führte das Forschungsvorhaben „Diagnostik von Molekülen in den Hüllen kühler Sterne“ fort.

### 4.2 Entstehung, Wachstum und Vernichtung des zirkumstellaren Staubes

K.S. Jeong und J.M. Winters setzten ihre Arbeiten zur Modellierung sauerstoffreicher zirkumstellarer Staubbüllen um LPVs fort. Hierbei wurde  $TiO_2$  als Keimbildner betrachtet.

### 4.3 Chemie und Staubbildung

Ch. Chang setzte die theoretische Untersuchung physikalischer Eigenschaften von Molekülen und Clustern mittels quantenmechanischer ab initio Rechnungen fort.

A. Goeres, E. Sedlmayr und H.-P. Gail (Heidelberg) setzten ihre Untersuchungen bezüglich Bildung und Wachstum polyaromatischer Kohlenwasserstoffe in den Hüllen von C-Sternen fort.

Ch. Krumrey, E. Sedlmayr, M. Schwell (Paris-Cergy) und S. Leach (Paris-Meudon) setzten in Zusammenarbeit mit H. Baumgärtl (FU Berlin) die experimentelle Untersuchung von astrophysikalisch relevanten Molekülstrukturen im UV-Strahlungsfeld fort.

Ch. Krumrey und E. Sedlmayr führten die theoretische Untersuchung chemischer Bildungsmechanismen biologisch relevanter Molekülstrukturen im Interstellaren Medium fort.

S. Friedrich setzte die Modellierung der Chemie des Kometeneinschlags von SL9 auf Jupiter fort.

M. John setzt die Arbeiten zur anorganischen Clusterbildung und Nukleation in sauerstoffreichen astrophysikalischen Situationen fort.

Ausgehend von quantenmechanischen ab initio Rechnungen setzten B. Patzer und Ch. Chang die Bestimmung thermodynamischer Clustereigenschaften fort.

H. Spoddeck und A. Goeres setzten ihre Untersuchungen zur Implementierung der Pfadmethode für die Bildung Polyaromatischer Kohlenwasserstoffe (PAHs) in selbstkonsistenten Modellrechnungen fort.

D. Lahav und Ch. Krumrey führten die theoretische Untersuchung von Schwingungsfrequenzen organischer astrophysikalisch relevanter Molekülstrukturen fort.

K.S. Jeong, Ch. Chang und E. Sedlmayr setzten die theoretischen Untersuchungen physikalischer Eigenschaften von  $Ti_xO_y$  Molekülen, insbesondere  $TiO_2$  Clustern mittels quantenmechanischer Rechnungen (Dichtefunktionaltheorie) fort.

#### 4.4 Chemie zirkumstellarer Hüllen

B. Patzer setzte die Untersuchungen der Nichtgleichgewichtskemie in zirkumstellaren Hüllen kühler, kohlenstoffreicher Sterne fort.

B. Patzer und J.M. Winters führten in Zusammenarbeit mit Ch. Helling die Untersuchungen zwischen Nichtgleichgewichtskemie und Windmodellen fort.

#### 4.5 Staubhüllen und staubgetriebene Winde

J.M. Winters und K. Ketelsen (ZIB) portierten das Strahlungstransportprogramm auf den Parallelrechner Cray T3D (bzw. T3E) des ZIB. Dadurch wird eine erhebliche Verringerung der benötigten CPU Zeit erreicht. Dies ist eine unabdingbare Voraussetzung zur konsistenten Kopplung zwischen Strahlungstransport und zeitabhängiger Hydrodynamik.

J.M. Winters und K. Ketelsen (ZIB) setzten ihre Arbeiten zur konsistenten Kopplung der Programme zur Berechnung von hydrodynamischer Struktur und Strahlungstransport in den zirkumstellaren Staubhüllen um LPVs fort. Beide Programme laufen simultan auf verschiedenen Rechnern (Hydrodynamik auf einem Vektorrechner und Strahlungstransport auf einem Parallelrechner) wobei ein ständiger Datenaustausch zwischen beiden Maschinen stattfindet.

J. Buchhammer und E. Sedlmayr setzten ihre Arbeiten zur Ausbreitung akustischer Wellen in den Atmosphären staubbildender Riesen fort. Hierbei wird die Wechselwirkung zwischen Staub und Wellen und deren Einfluß auf die Windbildung untersucht.

F. Müller, J.M. Winters, U. Dirks und E. Sedlmayr begannen mit der Modellierung der Staubbildung unter fluktuierenden thermodynamischen Bedingungen.

K.S. Jeong und J.M. Winters setzten die Arbeiten zu den Winden sauerstoffreicher langperiodischer Veränderlicher fort.

#### 4.6 Staubbildung und Hydrodynamik

K.S. Jeong, J.M. Winters setzten die Arbeiten zur konsistenten Modellierung sauerstoffreicher Langperiodischer Veränderlicher unter Berücksichtigung heterogenen Staubwachstums fort.

V. Schirmmayer, P. Woitke und E. Sedlmayr setzten die Untersuchungen des Einflusses detaillierter Kühlfunktionen auf die hydrodynamische Struktur der zirkumstellaren Hüllen staubbildender LPVs fort.

P. Woitke führte seine Untersuchungen der Strahlungsheiz- und kühlprozesse in zirkumstellaren Hüllen fort. In Zusammenarbeit mit K. Ketelsen (ZIB) wurden hierzu große Tabellen erstellt, die in entsprechenden Hydrodynamik-Modellen Verwendung finden.

P. Woitke, Ü. Terzi und E. Sedlmayr führten die Untersuchungen großräumiger Selbstorganisations- und Strukturbildungsprozesse in zirkumstellaren Staubhüllen fort.

J.M. Winters begann mit einer Untersuchung zur Bildung der sog. „multiple layers“, die bei einigen post-AGB Sternen und kürzlich auch in der Hülle von IRC+10216 gefunden wurden. Diese konzentrischen Hüllen deuten auf eine – mehr oder weniger regelmässige – Variation der Massenverlustrate des Objektes während seiner späten AGB Entwicklung hin. Die Zeitskala dieser Variationen beträgt etwa 100 Jahre. Bislang ist kein plausibler Mechanismus bekannt, welcher diese Zeitskala erklären könnte.

## 4.7 Staubinduzierter Massenverlust und Sternentwicklung

T.U. Arndt, J.M. Winters setzten die Untersuchungen zur konsistenten Behandlung staubinduzierter Massenverluste in Sternentwicklungsrechnungen fort.

K.-P. Schröder arbeitete im Rahmen des DFG-Projektes „Die galaktische Staubentstehungsrate: der Anteil der kühlen Winde“. Es konnte ein theoretisches Modell der Riesenverteilung und deren Entwicklungsgeschichte im lokalen HRD erstellt werden, welches gut mit den HIPPARCOS Daten übereinstimmt. Außerdem gelangen Modellrechnungen der finalen AGB-Phasen, die exzellent mit beobachteten Proto-PN und Mira Shells übereinstimmen.

## 4.8 Diagnostik zirkumstellarer Staubhüllen

J.M. Winters, Dr. T. LeBertre (DEMIRM, Paris) und E. Sedlmayr schlossen ihre Arbeiten zur konsistenten Modellierung des kohlenstoffreichen LPVs AFGL 3068 vorerst ab.

J.M. Winters, A. Gauger, und E. Sedlmayr setzten ihre Kooperation mit Dr. J.J. Keady (Los Alamos) zur Modellierung von Molekül-Linienprofilen in der Hülle von IRC +10216 fort.

J.M. Winters setzte die Kooperation mit der Gruppe von Prof. Dr. G. Weigelt (MPIfR, Bonn) zur weiteren Planung und zur Interpretation von räumlich hoch aufgelösten Speckle Beobachtungen zirkumstellarer Staubhüllen um LPVs fort.

J.M. Winters begann mit der Auswertung der zeitaufgelösten ISO Beobachtungen ausgewählter LPVs.

J.M. Winters, Dr. T. LeBertre (DEMIRM, Paris) und E. Sedlmayr setzten ihre Arbeiten zur physikalischen Interpretation der beobachteten Korrelation zwischen Massenverlust und Nah-Infrarot Farbindizes von Mira Variablen fort.

J.M. Winters begann eine Zusammenarbeit mit Prof. Joanna Mikolajewska (Kopernicus Center, Warschau) zur Interpretation der Lichtkurven symbiotischer Doppelsterne.

J.M. Winters begann eine Kooperation mit Dr. T. Le Bertre (Observatoire de Paris) sowie Prof. H. Murakami und M. Sc. M. Matsuura (ISAS, Tokyo) zur Bestimmung der galaktischen Staubinjektionsrate mit Hilfe photometrischer Beobachtungen unter Nutzung der von IRTS (InfraRed Telescope in Space) gelieferten Daten.

## 5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

### 5.1 Diplomarbeiten

#### *Abgeschlossen:*

Lahav, Doron: Berechnung von Schwingungsfrequenzen astrophysikalisch relevanter Moleküle

Spoddeck, Heike: Kohlenstoff-Keimbildung in stationären Winden von C-Sternen

#### *Laufend:*

Carroll, Thorsten: Analyse von Stokes Linienprofilen mit künstlichen neuronalen Netzen

Khadem-Al-Charieh, Samy: Untersuchung chemischer Gleichgewichtshäufigkeiten in Braunen Zwergen

Meier, Swantje: Staubhüllen Roter Riesen als dynamische Systeme

Müller, Frank Robert: Der Einfluß von Temperaturfluktuationen auf die Staubbildung in den Atmosphären Brauner Zwerge

Ruttorf, Michaela: Eigenschaften von Halos aus Dunkler Materie in kosmologischen N-Körper Simulationen

- Schirmacher, Vasco: Nichtgleichgewichts-Strahlungskühlung in pulsierenden Staubhüllen  
 Terzi, Ümit: Lineare Stabilitätsanalyse zirkumstellarer Staubschalen  
 Tucek, Johannes: Erstellung eines Satellitensimulationssystems  
 Voß, Holger: Darstellung von gemittelten Beschleunigungstermen zur Simulation von pulsierenden Atmosphären in stationären Modellen  
 Wachter, Astrid: Chronologie des Massenverlustes eines synthetischen Sternhaufens

## 5.2 Dissertationen

### *Abgeschlossen:*

- Helling, Christiane: Role of Molecular Opacities in Circumstellar Dust Shells  
 Patzer, Beate: Non-equilibrium effects on chemistry and dust formation in circumstellar outflows  
 Woitke, Peter: Radiative heating and cooling in circumstellar envelopes

### *Laufend:*

- Arndt, Thorsten: Sternentwicklung und staubinduzierter Massenverlust von AGB-Sternen unter der Annahme geringer Metallhäufigkeit (ZZ-TOP) (Arbeitstitel)  
 Bolick, Uwe: NLTE-Strahlungstransport in Moleküllinien expandierender Hüllen  
 Buchhammer, Jürgen: Akustische Wellen in den staubbildenden Hüllen sauerstoffreicher Riesen  
 Dirks, Ulrich: Konsistente Modellierung einer staubbildenden Atmosphäre mit Temperaturfluktuationen  
 Friedrich, Sonja: Modellierung der Chemie in Experimenten zur Simulation des Einschlags von Shoemaker-Levy 9 auf Jupiter  
 Hoffmann, Christian: Instabilitäten des Staubwachstums in Sternatmosphären  
 Jeong, Kyung Sook: Consistent modelling of oxygen-rich circumstellar envelopes of Miras and LPVs  
 John, Marcus: Untersuchung der Nukleationsprozesse in sauerstoffreichen astrophysikalischen Situationen  
 Krumrey, Christine: Theoretische Untersuchung chemischer Bildungspfade biologisch relevanter Molekülstrukturen im Interstellaren Medium  
 Lüttke, Marcus: Dust formation in the atmospheres of Brown Dwarfs and extrastellar giant planets  
 Richter, Heike: Modellierung und Diagnostik verbotener Emissionslinien in den von Stoßwellen durchlaufenen äußeren Atmosphärenschichten von Mira-Veränderlichen  
 Simon, Carsten: Time-resolved photometry of X-ray selected active galactic nuclei near the north ecliptic pole

## 5.3 Habilitationen

- Chang, Christian: Theoretical investigation of molecules and molecular processes involved in dust formation  
 Goeres, Achim: Chemistry of PAH-formation in the shells of C-rich stars  
 Winters, Jan Martin: On the physical interpretation of observational data obtained from dust forming long-period variable stars (vorläufiger Titel)

## 6 Auswärtige Tätigkeiten

### 6.1 Nationale und internationale Tagungen

Anume-Kolloquium der DFG, Magdeburg (1.2.–3.2.99): E. Sedlmayr, C. Helling

Optical and Infrared Spectroscopy of Circumstellar Matter, Tautenburg (10.3.–12.3.99): E. Sedlmayr

MPP Workshop: Super-User und Powercomputer, Berlin (19.5.–20.5.): J.M. Winters

2nd Austrian ISO Workshop: Atmospheres of M, S and C giants, Wien (27.5.–29.5.): J.M. Winters, K.S. Jeong

Freiheit – Gesetz – Tabu, Zangberg (28.5.–30.5.99): E. Sedlmayr (Organisation und Leitung des Kolloquiums)

Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft, Göttingen (20.9.–24.9.99): E. Sedlmayr

11th Cambridge Workshop „Cool stars, stellar systems and the Sun“, Puerto de la Cruz, Teneriffa (4.10.–8.10.): K.-P. Schröder

Kolloquium über „Astroteilchenphysik“, Zeuthen (7.10.–8.10.99): E. Sedlmayr (Gutachterorientierung)

### 6.2 Vorträge und Gastaufenthalte

ESO, Garching (11.2.): E. Sedlmayr (Vortrag: „Physik und Chemie der kosmischen Staubentstehung“ im Joint-Kolloquium der Garchinger Institute)

Dr. Remeis-Sternwarte, Bamberg (11.2.–12.2.): B. Patzer (Vortrag im Rahmen des Physikalischen Kolloquiums der Universität Erlangen)

Sterrewacht Leiden (17.3.–19.3.): K.-P. Schröder (Vortrag)

Observatoire de Paris & IAP (20.3.–24.3.): K.-P. Schröder (Vortrag)

Paris/Meudon Observatoire, DAMAP (20.3.–25.3.): C. Krumrey (Gastaufenthalt; Kooperationsgespräche, Planung weiterer Forschungsvorhaben mit Prof. S. Leach und Dr. M. Schwell)

IoA, Cambridge (29.3.–9.4.): K.-P. Schröder (Vortrag und Gastaufenthalt)

IAC, La Laguna (Teneriffa) (19.4.): K.-P. Schröder (Vortrag)

Katholieke Universiteit Leuven, Belgien (27.4.): K.-P. Schröder (Vortrag)

Spandau, B.-Traven Oberschule (28.4.): E. Sedlmayr (Grußwort zur Einweihung des Radioteleskops)

Mount Stromlo Observatory, Canberra, Australien (1.5.–31.10.): H. Richter (Gastaufenthalt; Beobachtungsprojekt in Kooperation mit Dr. P.R. Wood)

Wien, Austria (27.5.–29.5.): P. Woitke (Vortrag: „Radiative heating and cooling processes in the outer atmospheres of AGB stars“)

Berlin, TU (9.6.): E. Sedlmayr (Schülervortrag: „Verrückte Objekte“)

Institut für Theoretische Physik und Astrophysik, Kiel (14.6.): K.-P. Schröder (Vortrag)

Observatoire de Paris (19.6.–26.6.): J.M. Winters (Arbeitsaufenthalt im Rahmen des PROCOPE Projektes mit Dr. Thibaut Le Bertre)

Observatoire de Paris (23.7.–30.7.): Ch. Helling, K.S. Jeong, J.M. Winters und P. Woitke (eingeladener Vortrag) (Arbeitsaufenthalt im Rahmen des PROCOPE Projektes mit Dr. Thibaut Le Bertre)

Burgk (3.8.): E. Sedlmayr (Ferienveranstaltung des Fachbereichs Physik der TUB, Vortrag: „Evolution und Kosmos“)

Wilhelm-Foerster-Sternwarte (4.8.): Ch. Helling (Vortrag)

FU Berlin (11.8.): M. Lüttke (Vortrag über die Sonnenfinsternis beim Joint Meeting of the ISN and the ESN)

Vancouver (UBC)/Victoria (UVic) (27.9.–29.9. und 5.10.–8.10.): Ch. Krumrey (Kooperationsaufnahme/Planung gemeinsamer Forschungsvorhaben mit Prof. W. Balfour und Dr. C. Qian, Prof. C. Brion und Prof. M. Gerry)

Ringberg, Tegernsee (29.9.–2.10.): P. Woitke (eingeladener Vortrag „Dust Formation in Radioactive Environments“)

Paulskirche Frankfurt (24.10.): E. Sedlmayr (Grußwort als Vorsitzender der Astronomischen Gesellschaft zur 175-Jahrfeier des Physikalischen Vereins Frankfurt)

Berlin (16.11.): E. Sedlmayr (Vortrag „Astronomie und Weltbild“ im Interdisziplinären Kolloquium für Philosophie, Wissenschaftstheorie und Technikgeschichte der TU Berlin)

Rheinsberg (Mark) (25.11.–27.11.): P. Woitke (Winterschule mit Vortrag „Selbstorganisierte Strukturbildung durch strahlungsgesteuerte Phasenübergänge“)

Bremen (2.12.): E. Sedlmayr (Vortrag „Die Entstehung des festen Körpers im Weltall“ Physikalisches Kolloquium)

### 6.3 Kooperationen

Im Berichtsjahr bestanden Kooperationen mit folgenden Instituten bzw. Arbeitsgruppen:

*National:*

- Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg (Dr. M. Kähler, Dr. R. Baade, Prof. Dr. J. Schmitt)
- Institut für Astrophysik, Universität Kiel (Dr. M. Hünsch)
- Institut für Experimentalphysik, Freie Universität Berlin (Prof. Dr. L. Woeste)
- Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Freie Universität Berlin (Prof. Dr. H. Baumgärtl)
- Institut für Theoretische Astrophysik, Universität Heidelberg (Dr. H.-P. Gail)
- Kiepenheuer Institut für Sonnenphysik, Freiburg (Dr. R. Hammer)
- Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn (Prof. Dr. G. Weigelt)
- Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching (Dr. J. Wagenhuber)
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Stoßwellenlabor (Prof. Dr. H. Olivier, Prof. Dr. H. Grönig)
- Institut für Atomare und Analytische Physik (Prof. D. Zimmermann)
- Schering AG, Research Laboratories, Berlin (Dr. D. Sülzle)
- ZIB (Konrad-Zuse-Institut für Scientific Computing), Berlin (Prof. Dr. P. Deuffhard)

*International:*

- DAMAP, Observatoire de Paris, Paris/Meudon, Frankreich (Prof. Dr. S. Leach)
- DEMIRM, Observatoire de Paris, Paris/Meudon, Frankreich (Dr. T. LeBertre)

- Institut für Astronomie der Universität Wien, Österreich (Dr. E. Dorfi, Dr. M. Feuchtinger, Dr. S. Höfner)
- Institute of Astronomy, University of Cambridge, Großbritannien (Dr. P.P. Eggleton, Dr. R.F. Griffin)
- Instituto Astrofisico de las Canarias, La Laguna, Teneriffa, Spanien (Dr. O. Pols)
- Los Alamos National Laboratory, U.S.A. (Dr. J. Keady)
- Mt. John University Observatory, University of Canterbury, Christchurch Newzealand (Dr. Peter Cottrell)
- National Observatory of Japan, Tokio, Japan (Prof. Dr. T. Tsuji, Prof. Dr. K. Kodaira)
- Niels-Bohr-Institut, Kopenhagen, Dänemark (Prof. U.G. Jørgensen)
- Copernicus Astronomical Center, Warschau, Polen (Prof. J. Mikolajewska)

#### 6.4 Teilnahme an Gremiensitzungen

E. Sedlmayr: Gutachtersitzung der Verbundforschung „Astrophysik“, 26.2.99, Bonn, BMBF

J.M. Winters: Sitzung des Rats Deutscher Sternwarten, 10.3., Heidelberg

E. Sedlmayr: Gutachtersitzung des DFG-Schwerpunkts „Sternentstehung“, 25.3.–26.3.99, Bad Honnef

E. Sedlmayr: E. Sedlmayr wurde auf der Tagung in Göttingen zum Vorsitzenden der Astronomischen Gesellschaft gewählt, 20.9.–24.9.99 ,

E. Sedlmayr: Jahresversammlung der Guardini-Stiftung, 6.11.99, Berlin

E. Sedlmayr: Sitzung des Vorstands der Astronomischen Gesellschaft, 26.11.99, Berlin

E. Sedlmayr: E. Sedlmayr wurde zum Vorsitzenden des wissenschaftlichen Beirats der Guardini-Stiftung gewählt, 16.12.99, Berlin

## 7 Veröffentlichungen

### 7.1 In Zeitschriften und Büchern

*Erschienen:*

Patzer, A.B.C., Chang, Ch., Sedlmayr, E., Sülzle, D.: Ab initio thermodynamic properties for different isomers of the  $Al_2O_3$  molecule. *Eur. Phys. J. D* **6** (1999), 57–62

Sülzle, D., Chang, Ch.: VESH: A vertical energy surface hopping procedure for determining stable isomers of polyatomic molecular systems. *Int. J. Mod. Phys. C* **10** (1999), 1229–1236

Schröder, K.-P., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: Tip-AGB stellar evolution in the presence of a pulsating, dust-induced “superwind”. *Astron. Astrophys.* **349** (1999), 898–906

Woitke, P., Sedlmayr, E.: Heating and cooling by iron in cool star winds. *Astron. Astrophys.* **347** (1999), 617–629

Woitke, P., Helling, Ch., Winters, J.M., and Jeong, K.S.: On the formation of warm molecular layers. *Astron. Astrophys.* **348** (1999), L17–L20

*Eingereicht, im Druck:*

Helling, Ch., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: Circumstellar dust shells around long-period variables VII. The role of molecular opacities. *Astron. Astrophys.* eingereicht

## 7.2 Konferenzbeiträge

*Erschienen:*

- Helling, Ch., Woitke, P., Winters, J.M., Jeong, K.S.: Dynamical model atmospheres – clues to the formation of warm molecular layers. In: Hron, J., Höfner, S. (eds.): Atmospheres of M, S and C Giants. Abstr. 2nd Austrian ISO Workshop. Univ. Vienna (1999), 25–26
- Helling, Ch., Woitke, P., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: Influence of molecular opacities on the generation of cool star winds. In: ADS, 1998
- Jeong, K.S., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: Dust formation in oxygen-rich circumstellar shells around long period variables. In: Le Bertre, T., Lebre, A., Waelkens, C. (eds.): Asymptotic Giant Branch Stars. Proc. IAU Symp. **191**, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. (1999), 233–238
- Jeong, K.S., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: Dust formation in oxygen-rich circumstellar shells around long-period variables. In: Hron, J., Höfner, S. (eds.): Atmospheres of M, S and C Giants. Abstr. 2nd Austrian ISO Workshop. Univ. Vienna (1999), 37–38
- Patzer, A.B.C., Helling, Ch., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: On the molecular composition of dynamical C-star atmospheres. In: Schielicke, R.E. (ed.): Astron. Ges. Abstr. Ser. **15** (1999), 107
- Patzer, A.B.C., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: Non-equilibrium chemistry in circumstellar shells of carbon-rich AGB stars. In: Hron, J., Höfner, S. (eds.): Atmospheres of M, S and C Giants. Abstr. 2nd Austrian ISO Workshop. Univ. Vienna (1999), 21–22
- Winters, J. M. and Keady, J. J.: Diagnostics of circumstellar dust shells around pulsating carbon stars. In: Hron, J., Höfner, S. (eds.): Atmospheres of M, S and C Giants. Abstr. 2nd Austrian ISO Workshop. Univ. Vienna (1999), 63–64
- Woitke, P. & Sedlmayr, E.: Thermal bifurcations in the circumstellar envelopes of C-stars. In: Le Bertre, T., Lebre, A., Waelkens, C. (eds.): Asymptotic Giant Branch Stars. Proc. IAU Symp. **191**, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. (1999), ADS, WWW, 1998
- Woitke, P. & Schirrmacher, V.: Radiative heating and cooling processes in the outer atmospheres of AGB stars. In: Hron, J., Höfner, S. (eds.): Atmospheres of M, S and C Giants. Abstr. 2nd Austrian ISO Workshop. Univ. Vienna (1999), 23–24

*Eingereicht, im Druck:*

- Winters, J.M., Le Bertre, T., Keady, J.J.: Infrared Appearance of Long-period Variables. In: Le Bertre, T., Lebre, A., Waelkens, C. (eds.): Asymptotic Giant Branch Stars. Proc. IAU Symp. **191**, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. (1999), im Druck
- Schröder, K.-P., Sedlmayr, E.: Stellar mass-losses of the solar neighbourhood. In: Cool stars, stellar systems and the Sun. Proc. 11th Cambridge Workshop, Tenerife 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Schröder, K.-P., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: The final  $10^5$  years of stellar AGB evolution in the presence of a pulsating, dust-induced “superwind”. In: Le Bertre, T., Lebre, A., Waelkens, C. (eds.): Asymptotic Giant Branch Stars. Proc. IAU Symp. **191**, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. (1999), im Druck
- Schröder, K.-P. & Hünsch, M.: The surprisingly long life of stellar activity. In: Cool stars, stellar systems and the Sun. Proc. 11th Cambridge Workshop, Tenerife 1999. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Woitke, P.: Dust Formation in Radioactive Environments. In: Astronomy with Radioactivity, im Druck
- Le Bertre, T., Winters, J.M., Sedlmayr, E.: The mass loss rates of AGB stars from near-infrared photometry. In: Le Bertre, T., Lebre, A., Waelkens, C. (eds.): Asymptotic Giant Branch Stars. Proc. IAU Symp. **191**, Astron. Soc. Pac. Conf. Ser. (1999), eingereicht

E. Sedlmayr