

Tübingen

Universität Tübingen

Institut für Astronomie und Astrophysik

0 Allgemeines

Das Institut für Astronomie und Astrophysik wurde am 9.1.1995 gegründet durch Zusammenlegung der bisherigen Einrichtungen: Astronomisches Institut, Lehr- und Forschungsbereich Theoretische Astrophysik und Lehr- und Forschungsbereich Physik mit Höchstleistungsrechnern. Dieses sind jetzt Abteilungen des Gesamtinstituts, die ihre inneren Angelegenheiten (Personal, Etat, Räumlichkeiten, Forschungsvorhaben) selbständig regeln.

Die Leiter der Abteilungen bilden einen Vorstand, aus dessen Mitte ein geschäftsführender Direktor und ein Stellvertreter gewählt werden. 1998 waren dies K. Werner und H. Ruder. Diese Ämter rotieren in einem zweijährigen Zyklus.

Gemeinsam mit den anderen sechs astronomischen Einrichtungen des Landes Baden-Württemberg wurde das Institut einer Evaluation durch eine vom Land eingesetzte Kommission unterzogen. Der Ergebnisbericht betont das hohe Forschungsniveau in Tübingen und schlägt vor, daß die im Rahmen des sogenannten Solidarpakts der Landesregierung mit den Universitäten beschlossenen Stellenstreichungen im Institut nicht vollzogen werden sollen.

Tübingen

Institut für Astronomie und Astrophysik

I. Abteilung Astronomie

Waldhäuser Str. 64, D-72076 Tübingen,
 Tel. (07071)29-72486, Fax: (07071)29-3458
 e-Mail: Nachname@astro.uni-tuebingen.de
 WWW HomePage: <http://astro.uni-tuebingen.de/>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. M. Grewing (beurlaubt), Prof. Dr. H. Mauder [-76132], Prof. Dr. R. Staubert [-74980], Prof. Dr. K. Werner [-78601] (Leiter der Abteilung, Direktor IAAT)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. J. Barnstedt [-78606], Dipl.-Phys. E. Bihler (DLR, bis Okt.), Dr. S. Dreizler [-78612], Dipl.-Phys. A. Fromm (DLR, bis April), Dr. W. Gringel [-75474], Dr. N. Kappelmann [-76129] (DLR), Dr. E. Kendziorra [-76127], Dr. G. Krämer (verstorben am 30.11.), Dr. P. Kretschmar (DLR, beim ISDC, Genf), Dipl.-Phys. H. Lenhart [-75469], Dr. B. Pflüger (DLR, bis Juli), Dr. T. Rauch [-78614] (DLR), Dr. R. Volkmer [-76126] (DLR)

Freie wissenschaftliche Mitarbeiter

Dipl.-Phys. S. Schandl

Doktoranden:

S. Benlloch [-74982], Dipl.-Phys. R.D. Geckeler (DLR, bis Mai), Dipl.-Phys. M. Gölz (DLR, bis Dez.), Dipl.-Phys. H. Groeneveld, Dipl.-Phys. I. Kreykenbohm [-78615], Dipl.-Phys. M. Kuster [-75279], Dipl.-Phys. K. Pottschmidt [-74982], Dipl.-Phys. P. Risse [-75471], Dipl.-Phys. F. Rother (DLR, bis Dez.), Dipl.-Phys. H. Widmann [-78602] (DLR), Dipl.-Phys. J. Wilms [-76128] (DLR)

Diplomanden:

J.L. Deetjen, K. Dreischer, E. Göhler, J. Heim, D. Hornung, S. Niedworok, J. Pal, S. Röck, M. Stuhlinger, R. Weiß, A. Würz, D. Zagac

Staatsexamen:

M. Haberreiter, W. Holzäpfel, M. Kirsch, B. Wirth

Sekretariat und Verwaltung:

A. Monice [-73459], H. Oberndörffer [-72486].

Technisches Personal:

H. Böttcher [-74981], W. Gäbele [-76130], W. Grzybowski [-75274], R. Haug (bis März), J. Krämer [-74981], K. Lehmann [-76130], B. Lorch-Wonneberger [-75469], O. Luz [-75274], H. Renz [-76131], M. Renz (bis Okt.), S. Vetter [-75274], A. Weidle (bis Nov.)

1.2 Personelle Veränderungen

Am 30.11. starb nach schwerer Krankheit Dr. Gerhard Krämer, Akademischer Oberrat und langjähriger Mitarbeiter des Instituts. Er wäre im März 1999 65 Jahre alt geworden.

Ausgeschieden:

An andere wissenschaftliche Institute sind gewechselt: R. Geckeler an die Univ. Innsbruck

In die freie Wirtschaft sind gewechselt: M. Bertsch, E. Bihler, A. Fromm, M. Gözl, B. Pflüger, F. Rother

2 Gäste

Dr. F. Kerber, Innsbruck, 19.01.; Dr. S. Stefl, Ondrejov, CSFR, 26.01.; Dr. P. Höflich, Austin, TX, USA, 11.05.; Dr. A. Ulmer, MPI Astrophys. Garching: 25.05.; Dr. W. Heindl, CASS/UCSD, La Jolla, CA, USA: 20.–30.06.; Dr. M.A. Nowak, JILA, Boulder, CO, USA, 25.–28.06.; Dr. P. Predehl, MPE Garching: 29.06.; Prof. M. Ulmer, Univ. Illinois, Evenston, IL, USA: 11./12.09.; Dr. S. Paltani, Observ. Genf, Schweiz, 26./27.10.; Dr. K. Unglaub, Universität Erlangen-Nürnberg, 01.11.–03.11.; A. Schweizer, Landessternwarte Heidelberg, 08.11.–10.11.; Dr. R. Spurzem, ARI Heidelberg, 30.11.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Es wurde die Lehre im Gebiet der Astronomie/Astrophysik an der Universität Tübingen durchgeführt. Im WS 1997/98 und im SS 1998 wurden jeweils zwölf Semesterwochenstunden Vorlesungen und zehn Semesterwochenstunden Seminare und Praktika angeboten.

3.2 Prüfungen

Es wurden mehrere Diplomprüfungen im Wahlfach Astronomie und vier Promotionsprüfungen abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

Barnstedt J.: Associate Scientist des ESA-SUMER-Experiments auf SOHO

Grewing M.: Co-Investigator des ESA-SUMER-Experiments auf SOHO, Mitwirkung im Auftrag des BMFT im SPC der ESA sowie im Council der ESO, Mitglied bzw. Gast in mehreren BMFT-Beratungsgremien, Mitglied des Fachbeirats des MPIA, Mitglied im Kuratorium des MPAE, seit dem 1.1.90 Direktor von IRAM

Kendziorra E.: Mitglied im Gutachterausschuß Extraterrestrische Physik bei der DLR, Co-Investigator beim ESA-EPIC/MAXI Instrument für den ESA-Röntgensatelliten XMM und bei dem deutschen Röntgensatelliten ABRIXAS

Mauder H.: Bibliography and Program Notes on Close Binary Systems der IAU: Bearbeitung der deutschsprachigen Literatur

Staubert R.: Co-Investigator beim EPIC/MAXI Instrument für den ESA-Röntgensatelliten XMM, sowie beim Imager (IBIS) und im Science Data Center (ISDC) für den ESA-Gammasatelliten INTEGRAL, Mitglied im Steering Committee für INTEGRAL/IBIS, Co-Investigator bei dem deutschen Röntgensatelliten ABRIXAS

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Röntgenastronomie

Ballonexperimente

Die Auswertung der Daten des ersten Beobachtungsfluges des unter der Federführung der University of New South Wales (ADFA) in Canberra, Australien, aufgebauten Röntgen-Ballonexperimentes AXEL wurde fortgesetzt. (Heim, Kendziorra, Pflüger, Staubert)

ROSAT

XUV-Datenzentrum: Das deutsche XUV-Datenzentrum ist für die Prozessierung und Archivierung der Daten der englischen ROSAT/Wide Field Camera (WFC) zuständig. Im Routinebetrieb werden die vom Rutherford-Appleton-Laboratory kommenden WFC-Datensätze am Datenzentrum in MIDAS-Datenformate umgeschrieben und einer ersten wissenschaftlichen Analyse unterzogen, die unter anderem Positionen und Flüsse der entdeckten Quellen, sowie mögliche Identifikationen mit Katalogpositionen umfaßt. Bis Ende 1997 sind am Datenzentrum 10 770 WFC-Beobachtungen prozessiert und an die jeweiligen PIs weitergeleitet worden.

Ein WFC-Online-Datenarchiv wird kontinuierlich mit den Datensätzen aufgefüllt. Es ist ein Zugang über das World Wide Web (WWW) eingerichtet worden. (Rother, Staubert)

Aktive Galaxien

Im Rahmen verschiedener Teilprojekte wurden Stichproben unterschiedlicher Klassen Aktiver Galaxien untersucht (radio-laute/radio-stumme Quasare, BL Lacertae Objekte, Seyfert Galaxien). Hierbei kommen eigene PI-Daten, Archivdaten, sowie Daten aus der vollständigen Himmelsdurchmusterung von ROSAT zur Anwendung. Zur Untersuchung von Korrelationen der neuen Röntgendaten mit Daten aus anderen Spektralgebieten wurden publizierte Radio-, mm- und UV-Daten herangezogen. Korrelationen zwischen Multifrequenzeigenschaften eines Samples von radio-lauten AGN (Quasare und BL Lacs), die mit ROSAT beobachtet wurden, wurde mit Hilfe der Principal-Components-Analyse untersucht. Dabei ergab sich, daß die vorhandenen Korrelationen fast vollständig auf zwei prinzipielle Komponenten zurückgeführt werden können: 1) die lineare Abhängigkeit der drei Leuchtkräfte im Radio-, optischen und Röntgenbereich untereinander und 2) die Korrelation zwischen den Spektralindices im Radio- und Röntgenbereich. (Rother, Staubert)

Die in den Röntgenlichtkurven Aktiver Galaxien beobachteten Helligkeitsvariationen konnten bislang mit keinem Modell befriedigend erklärt werden. Unter Anwendung der neu entwickelten Methode des linearen Zustandsraummodells gelang es, in EXOSAT-Daten der längsten Beobachtungen von AGN erstmalig, eine signifikante Korrelation zwischen der charakteristischen Zeitkonstante der Variation und dem Röntgenspektralindex zu finden. Erste Monte-Carlo-Simulationen mit Comptonisierungs-Modellen zeigen, daß Comptonisierung eine Korrelation zwischen dem spektralen und dem zeitlichen Verhalten in dem Sinn erzeugt, wie sie auch beobachtet wurde. (König, Pottschmidt, Staubert, Wilms)

Mit theoretischen Photoionisationsmodellen (z.B. mit dem Code CLOUDY) wurde das absorbierende Gas („warm absorber“) in Aktiven Galaxien modelliert. Zum prinzipiellen Verständnis der Physik der warmen Absorber wurde ein einfacher Photoionisationscode geschrieben. Ziel dieser Untersuchungen ist das Auffinden möglicher Diagnostiken für die physikalischen Bedingungen im warmen Absorber für die Anwendung auf Beobachtungen mit XMM. (Staubert, Weiß, Wilms)

Kataklysmische Variable

Der asynchrone AM Her-Stern RX J1940.1-1025 wurde weiter untersucht durch optische Beobachtungen (CCD-Photometrie in Tübingen und am AI Potsdam, Spektropolarimetrie am Calar Alto) und durch Röntgenbeobachtungen (ROSAT, XTE). Bahn- und Spinperiode unterscheiden sich nur um 0.3%. Dabei ist im Gegensatz zu den beiden anderen bekannten Objekten dieser Art (V1500 Cyg und BY Cam) die Spinperiode die längere, was theoretisch

nicht verstanden ist. Die photometrischen Daten sind mit einem Dipolfeldmodell und einem auf der Oberfläche des Weißen Zwerges wandernden Akkretionsfleck erklärbar. Es konnte die zeitliche Änderung der längeren Periode bestimmt werden: dies führt zu einer Synchronisationszeit der beiden Perioden von etwa 100 Jahren. Versuche, eine phasenabhängige Polarisierung der optischen Strahlung zu messen, waren nicht erfolgreich. (S.Friedrich [Kiel], Geckeler, Staubert)

XMM (X-ray Multimirror Mission)

Gemeinsam mit dem MPE, Garching, wurde für die ESA-Cornerstone-Röntgenmission XMM die CCD-Kamera MAXI (MPI/AIT X-Ray Imager) fertiggestellt. Flug- und Flugersatzmodell des Eventanalysers wurden aufgebaut und qualifiziert. Beide Kameras wurden am Elektronensynchrotron in Orsay mit Linienstrahlung geeicht. Die Flugkamera wurde zusätzlich an der Röntgentestanlage Panter des MPE zusammen mit einem XMM-Flugspiegel geeicht, während die Flugersatzkamera am BESSY mit kontinuierlicher Röntgenstrahlung geeicht wurde. Die Flugersatzkamera wurde Ende des Jahres zum Einbau in den XMM-Satelliten an die Firma Dornier ausgeliefert. Der Start von XMM ist für Januar 2000 vorgesehen. (Bertsch, Bihler, Colli, Kendziorra, Kirsch, Kuster, Pal, Pflüger, Staubert, Wirth)

INTEGRAL

Die Beteiligung an diesem ESA-Satelliten zur Gamma-Astronomie erfolgt durch die Mitarbeit in zwei Kollaborationen: 1) IMAGER: Wir sind verantwortlich für die digitale Datenverarbeitung und den Experimentrechner: Es wird an der Entwicklung des Hardwareprozessors HEPI und der Programmierung des Experimentprozessors gearbeitet. 2) INTEGRAL Science Data Center (ISDC): ein Mitarbeiter (P. Kretschmar), der hauptsächlich in Genf tätig ist, beteiligt sich an der Vorbereitung der wissenschaftlichen Auswertungs-Software. (Decker, Göhler, Kendziorra, Kretschmar, Krusenstiern, Niedworok, Risse, Röck, Staubert, Stuhlinger, Volkmer, Weiß, Wirth)

ABRIXAS

Die Arbeiten an dem durch das DLR finanzierten nationalen Kleinsatelliten ABRIXAS, der gemeinsam vom Astrophysikalischen Institut Potsdam (G. Hasinger), dem Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching (J. Trümper) und uns vorgeschlagen worden war, wurden fortgesetzt. Die Flugkamera wurde als Nachbau der XMM/EPIC Kamera aufgebaut und qualifiziert. Der Start von ABRIXAS soll im Frühjahr 1999 erfolgen. (Bihler, Colli, Kendziorra, Kirsch, Kuster, Pal, Risse, Staubert, Wirth)

XTE

Weitere der für den Rossi X-ray Timing Explorer (RXTE) genehmigten Beobachtungen wurden durchgeführt und ausgewertet. Für die vierte Beobachtungsrunde wurden insgesamt 11 Anträge akzeptiert. Die Ergebnisse unserer simultanen Radio/Röntgenkampagne zu GX 339–4 wurden zur Veröffentlichung eingereicht, ebenso die der RXTE Beobachtung von V1408 Aql (4U1957+11). Die Untersuchungen zum Verhalten von Her X-1 während der Absorptionsdips wurden abgeschlossen. Die Untersuchung der Zyklotronlinien in den Vela X-1-Spektren von 1996 ist abgeschlossen. Erste Ergebnisse der RXTE Beobachtung eines „Turn-On“ von Her X-1, weiterer Beobachtungen von Cyg X-1 und Vela X-1 und das erste Jahr des Langzeitmonitorings der Schwarzkochkandidaten LMC X-1 und LMC X-3 wurden publiziert. Mit Hilfe des am Institut entwickelten linearen Monte-Carlo-Codes zur Comptonisierung wurden Rechnungen zur zeitabhängigen Comptonisierung in verschiedenen Geometrien durchgeführt und auf Beobachtungen des Schwarzkochkandidaten Cyg X-1 angewendet. Mit den zeitlich hochaufgelösten RXTE-Daten konnte die schon in EXOSAT Daten gefundene Beschreibung der Kurzzeitvariabilität von Cyg X-1 mit einer einzigen Relaxationszeitskala bestätigt werden. Eine Untersuchung der Langzeitlichtkurve von Vela X-1 mit dem RXTE-All-Sky-Monitor zeigt ein stabiles Zählratenprofil auf orbitaler Zeitskala.

Im Rahmen der RXTE Beobachtungen gibt es intensive Zusammenarbeit mit dem Center for Astrophysics and Space Sciences der University of California San Diego und der University of Colorado in Boulder. In diesem Zusammenhang verbrachte J. Wilms zwei von DAAD und NASA geförderte Aufenthalte in Boulder und K. Pottschmidt einen vom DAAD geförderten Aufenthalt in Boulder. (Benlloch, Kendziorra, Kretschmar, Kreykenbohm, Kuster, Pottschmidt, Risse, Staubert, Stelzer, Wilms)

CGRO (Compton Gamma-Ray Observatory)

Auswertungen von historischen Daten von Her X-1 über Pulsperiode, 35-Tage-Periode und Röntgenhelligkeit (hauptsächlich mit Daten von CGRO/BATSE und RXTE/ASM) haben eine klare Korrelation zwischen diesen drei Beobachtungsgrößen ergeben. Das Modell der koronalen Winde erklärt die Beobachtungen unter der Annahme einer primären Änderung der Massentransferrate. (Schandl, Staubert, Wilms, Zagac)

Zeitreihenanalyse

Die Untersuchungen zur Zeitreihenanalyse mit Hilfe linearer Zustandsraummodelle wurden fortgesetzt. Schwerpunkt der Arbeit war die Entwicklung von Methoden, mit denen Beobachtungslücken in Satellitendaten sinnvoll und mit minimaler Verfälschung aufgefüllt werden können. In diesem Zusammenhang wurde ein Programmpaket zur Simulation von Zeitreihen mit verschiedenen Charakteristika (Shot-noise, linearer Zustandsraummodelle, autoregressive Prozesse) entwickelt. Zum Verständnis des Einflusses der detektorabhängigen Totzeit auf die Analyseergebnisse wurden umfangreiche Simulationen von Lichtkurven linearer Zustandsraummodelle mit unterschiedlicher Totzeit durchgeführt.

Weitere Verfahren zur Untersuchung von Zeitreihen im Fourier- und im Zeitraum wurden implementiert (Strukturfunktion, Variability Amplitude, Auto- und Kreuzkorrelationsfunktionen usw.) und auf die ASCA-Beobachtung der Aktiven Galaxie IRAS 18325–5926 angewendet. Zur Untersuchung des Kurzzeitverhaltens galaktischer Schwarzklochkandidaten wurde ein umfangreiches Programmpaket zur Berechnung von Fouriergrößen höherer Ordnung, insbesondere der frequenzabhängigen Phasenverschiebung und der Kohärenz zwischen verschiedenen Energiebändern, entwickelt. Mit der Anwendung dieser standardisierten Methoden auf RXTE-Beobachtungen von Cygnus X-1 wurde begonnen. (Benlloch, Pottschmidt, Staubert, Wilms)

Optische Beobachtungen von HDE 226868/Cyg X-1

Zur Neubestimmung der Ephemeride des optischen Begleiters des Schwarzklochkandidaten Cygnus X-1 wurden Radialgeschwindigkeitsmessungen mit FOCES am 2.2 m-Teleskop auf dem Calar Alto und mit AURELIE am 1.52 m-Teleskop des Observatoire d'Haute Provence durchgeführt. Die Auswertung dieser Beobachtungen ist abgeschlossen und wird zur Publikation vorbereitet. Begleitend zu diesen Kampagnen wurden am 40 cm-Teleskop des IAAT CCD-Photometrie mit den ST6- und ST7-CCD-Kameras durchgeführt. Mit der Auswertung dieser Beobachtungen wurde begonnen. (Benlloch, Deetjen, Dreizler, Haberreiter, Holzäpfel, Köper, Lippold, Pottschmidt, Rauch, Risse, Schlotterbeck, Staubert, Stuhlinger, Werner, Weiß, Wilms)

4.2 FUV/EUV-Astronomie

ORFEUS II

Während der ORFEUS II-Beobachtungsmission im November/Dezember 1996 wurden im Rahmen des Gastbeobachterprogramms 140 Spektren mit dem FUV-Echellespektrographen aufgenommen. Der erste Schritt der Datenreduktion, die Reduktion der aufintegrierten Bilder, wurde abgeschlossen und den Gastbeobachtern wurden feinreduzierte Spektren mit ausführlichen Erläuterungen zu den einzelnen Reduktionsschritten übermittelt. In den reduzierten Spektren konnte bei der Wellenlängenkalibration eine intrinsische Genauigkeit von besser als 0.005 nm erreicht werden. Die absolute Kalibration wurde mit Hilfe

der geokoronalen Ly α -Linie vorgenommen. Die spektrale Auflösung $\lambda/\Delta\lambda$ liegt bei Sternen mit gutem Signal/Rausch-Verhältnis deutlich über 10000. Die erzielte Genauigkeit der absoluten Flußbeziehung mit Hilfe eines Modells des weißen Zwerges G 191-B2B und des sdO-Sterns BD+28°4211 liegt bei etwa 10%. Mit dem zweiten Schritt zur Reduktion der ORFEUS II-Echelledaten, die Aufintegration der Einzelphotonen zu einem Gesamtbild, wurde begonnen.

Die Spektren des sdO-Sterns BD+28°4211 wurden intensiv analysiert. Es konnte detailliert gezeigt werden, welche Elemente in der Atmosphäre dieses Sterns vorhanden sind. Signaturen der Ionen C III, O VI, S VI, sowie von Deuterium und molekularem Wasserstoff wurden zum ersten Mal in Spektren dieses Sterns entdeckt. Weitere Arbeiten über die sehr heißen Komponenten (O VI-Linien) des galaktischen Halogases mittels der Spektren von 18 geeigneten Sternen wurden weiter fortgeführt und die Skalenhöhe des interstellaren O VI konnte im Halo zum ersten Mal mit großer Zuverlässigkeit bestimmt werden. (Barnstedt, Fromm, Gölz, Grewing, Gringel, Kappelmann, Krämer, Werner, Widmann).

Spectrum-UV

Die Arbeiten an dem deutschen Beitrag für das 170 cm-Telekop des geplanten Spektrum-UV-Satelliten, dem hochauflösenden Spektrographen HIRDES für den Wellenlängenbereich 115-350 nm (entwickelt in Zusammenarbeit mit dem ISAS/LSMU in Berlin und dem AI Potsdam), wurden weiter fortgeführt.

Am ISAS/LSMU wurde ein komplettes Massen- und Strukturmodell des HIRDES gebaut. Am IAAT wurde damit begonnen, dieses Modell zu einem Wärmemodell auszubauen, um es Anfang 1999 dem IKI in Moskau zur Verfügung zu stellen.

Ebenfalls weiterentwickelt wurde die für den HIRDES vorgesehene ORFEUS-MCP-Dektorelektronik, die einen um einen Faktor 10 höheren Photonendurchsatz als bei den ORFEUS-Flugdetektoren gewährleisten soll. Mit dem Crimean Astrophysical Observatory und dem Main Astronomical Observatory in Kiew wurde der Einsatz der HIRDES-Dektoren in einem geplanten ukrainischen Spektropolarimeter für das 170 cm-Teleskop weiter diskutiert und vorläufige Arbeiten fortgeführt. (Barnstedt, Fromm, Grewing, Kappelmann, Krämer).

4.3 UV- und Optische Astronomie

Weißer Zwerge, PG 1159-Sterne und Zentralsterne planetarischer Nebel

PG 1159 Sterne sind wasserstoffarme post-AGB-Sterne in ihrer heißesten Entwicklungsphase. Ziel der quantitativen Spektroskopie dieser Objekte im UV und optischen Spektralbereich ist im weitesten Sinne die Klärung ihrer Entwicklungsgeschichte. Dabei steht die Frage im Vordergrund, was eigentlich die Ursache dafür ist, daß die Atmosphären dieser Sterne im wesentlichen aus Kohlenstoff, Helium und Sauerstoff bestehen. Unmittelbare Nachfolger der PG 1159-Sterne sind wahrscheinlich die heliumreichen Weißen Zwerge (Spektraltyp DO), die aufgrund von Gravitationsdiffusion die Metalle nur noch als Spurenelemente in den Atmosphären halten können, und zwar durch Strahlungsdruck. Hier interessiert vor allem die Häufigkeitsbestimmung von Metallen, um Vorhersagen der Diffusionstheorie zu prüfen. Aber auch andere post-AGB-Objekte wurden untersucht. Im einzelnen wurden folgende Teilprojekte bearbeitet (Deetjen, Dreizler, Rauch, Werner):

Abschluß der Analyse von UV- und FUV-Spektren von PG 1159-Sternen, die mit dem HST (HST/GHRS, Cycle 5), ORFEUS II und dem Hopkins Ultraviolet Telescope (HUT) aufgenommen wurden. Im Vordergrund stehen hier die Festlegung des GW Vir-Instabilitätsstreifens im HRD, der von einigen pulsierenden PG 1159-Sternen definiert wird, die Bestimmung der Massenverlustrate, sowie die Suche nach spektroskopischen Unterschieden zwischen pulsierenden und stabilen PG 1159-Sternen. Letzteres wurde durch die Analyse hochauflösender optischer Spektren vom Calar Alto unterstützt.

Untersuchung von sog. Hybrid-PG 1159-Sternen, das sind PG 1159-Sterne, in denen Wasserstoff nachgewiesen werden konnte. Hierfür dienen optische Spektren und neue HST /

GHRs UV-Daten. Für diese Sterne wurde in einer Beobachtungskampagne am Calar Alto versucht, nicht-radiale Pulsationen nachzuweisen.

Analyse von UV-Spektren (HST/GHRs, Cycle 6) einiger heliumreicher Weißer Zwerge (Spektraltyp DO) mit Hilfe neuer selbstkonsistenter Diffusionsmodelle.

Analyse von HST/GHRs UV-Spektren (Cycle 5 & 6) dreier WZ mit bisher einzigartig beobachteten Absorptionslinien extrem hochionisierter Metalle, z.B. O VIII. Zur Entstehung dieser Linien sind Plasmatemperaturen um eine Million Kelvin notwendig. Als Ursache dieser (asymmetrischen) Linien werden sehr heiße Sternwinde vermutet (sog. super-hot wind white dwarfs).

Modellierung des EUVE-Spektrums des Weißen Zwergs G191-B2B mit Hilfe unserer neuen selbstkonsistenten Diffusionsmodelle.

Optische Analyse von Weißen Zwergen vom Spektraltyp DA, die im Hamburg-Schmidt-Survey gefunden wurden.

Suche nach Rotation Weißer Zwerge.

Abschluß der Analyse neuer optischer Spektren von sehr heißen Zentralsternen.

Abschluß der Analyse von optischen, UV- und Röntgenspektren von O(He)-Sternen, das sind sehr seltene Zentralsterne mit fast reinen Heliumlinienspektren. Sie repräsentieren möglicherweise einen zusätzlichen Entwicklungsweg zu den He-reichen Weißen Zwergen.

Bestimmung von Eisen- und Nickelhäufigkeiten in heißen Zentralsternen aus hochauflösenden IUE-Archivspektren.

Suche nach planetarischen Nebeln um heiße Weiße Zwerge.

NLTE-Modelle für heiße kompakte Sterne

Weiterarbeit an Modellen, die die Opazitäten der Eisengruppenelemente berücksichtigen.

Ein umfangreiches Modellgitter (mit den Elementen H – Ca) wurde für solare und für Halo-Häufigkeiten berechnet. Die daraus gewonnenen stellaren Flüsse werden als ionisierende Spektren, z.B. vom Photoionisationsprogramm CLOUDY, verwendet (<http://astro.uni-tuebingen.de/~rauch/flux.html>).

Selbstkonsistente Modellierung der Diffusionsprozesse in heißen kompakten Sternen unter NLTE-Bedingungen.

Detektorentwicklung

1998 wurde der letzte von insgesamt drei photonenzählenden abbildenden Detektoren in Betrieb genommen und vermessen. Bei diesen Detektoren handelt es sich um Bildverstärker-Röhren der Fa. Proxitronic in Bensheim, welche von Proxitronic mit drei statt üblicherweise zwei Mikrokanalplatten und mit einer Hochohmkeramikplatte statt des üblichen Phosphorfensters geliefert werden. Diese Detektoren werden von uns mit einer selbstentwickelten Wedge-and-Strip-Anode versehen, die außerhalb der Röhre direkt an der Hochohmkeramikplatte angebracht wird. Die Detektoren werden mit einer Detektorelektronik im photonenzählenden abbildenden Modus betrieben, dabei wird die Ortsposition einzelner Photonen mit zehn Bit pro Koordinate registriert (Bildformat 1024×1024 Pixel). Ein Rechner übernimmt die Bildintegration aus den einzelnen Photonen. Es stehen nun zwei komplette Detektorgehäuse und drei funktionsfähige Detektorröhren mit Bialkali-Photokathoden zur Verfügung.

Zur Zeit wird an dem Anschluß der Detektorelektronik an einen PC unter Windows NT gearbeitet, um die veralteten PDP11-Rechner für die Datenerfassung abzulösen. (Barnstedt, Grewing, Kappelmann, Würz).

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

- Becker, Reinhard: „CCD-Photometrie mit dem 40cm-Cassegrain“
Bertsch, Martin: „Röntgenspektroskopische Untersuchungen an einem pn-CCD-Detektor für die Satelliten XMM und ABRIXAS“
Decker, Oliver: Erstellen eines Software-Simulators für den Hardware-Prozessor (HEPI) für den IMAGER auf INTEGRAL“
Kirsch, Marcus: „Auswertung von Eichmessungen des Röntgen-pn- CCDs für die Satelliten XMM und ABRIXAS“ (Staatsexamen)
von Krusenstiern, Nikolai: „Entwicklung eines Hardware-Prozessors für das IBIS Experiment auf dem Gamma-Astronomie-Satelliten INTEGRAL“

Laufend:

- Deetjen, Jochen L.: „Häufigkeit von Eisengruppenelementen in Zentralsternen Planetarischer Nebel“
Dreischer, Klaus: „Erstellen eines Software-Simulators für den Prozessor (DPE) für den IMAGER auf INTEGRAL“
Göhler, Eckart: „Programmierung des Anbord-Prozessors für das IBIS Experiment auf dem Gamma-Astronomie-Satelliten INTEGRAL“
Haberreiter, Margit: „Spektralklassifikation von Sternen – Aufbau eines neuen Versuchs für das astronomische Praktikum“ (Staatsexamen)
Heim, Jürgen: „Analyse von AXEL-Beobachtungen von GX 1+4“
Holzäpfel, Wolfgang: „Zeitreihenanalyse photometrischer Beobachtungen des stellaren Schwarzlochkandidaten Cyg X-1“ (Staatsexamen)
Hornung, Dietmar: „Entwicklung von Software zur Echtzeit-Kontrolle des CCD-Detektors auf dem Röntgensatelliten ABRIXAS“
Niedworok, Sebastian: „Simulationen von Beobachtungen mit dem INTEGRAL-IMAGER“
Pal, Josef: „Teststand für XMM/ABRIXAS, Fluoreszenz-Quelle“
Röck, Siegfried: „Einsatz des CERN Software-Pakets ROOT für die ANALYSE von INTEGRAL-Daten“
Stuhlinger, Martin: „Entwicklung einer Software zur Verarbeitung der wissenschaftlichen Daten des IBIS Experiments auf dem Gamma-Astronomie-Satelliten INTEGRAL“
Weiß, Robert: „Linien und Strukturen im weichen Röntgenspektrum von AGN“
Wirth, Burkart: „Entwicklung und Test einer Ansteuerelektronik für eine Röntgen-CCD-Kamera“ (Staatsexamen)
Würz, Alexander: „Anschluß eines MCP-Detektorsystems an einen PC unter Windows-Betriebssystem“
Zagan, Drazen: „Analyse von CGRO-Archivdaten von Her X-1“

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

- Geckeler, Ralf: „Akkretionsgeometrie und Synchronisation beim Polar RX J1940.1-1025“
Gölz, Michael: „Analyse der mittel- und hochaufgelösten ORFEUS FUV-Spektren von BD +28°4211“
Rother, Fabian: „Röntgenspektren radio-lauter Quasare“
Wilms, Jörn: „X-rays from galactic Black Holes – theory and observation“

Laufend:

- Benlloch, Sara: „Untersuchung stochastischer Zeitvariabilität in Aktiven Galaxien und Röntgen-Doppelsternen“

Groeneveld, Heiko: „Design, Simulation und Optimierung kodierter Aperturen“
 Kreykenbohm, Ingo: „Röntgenspektren hochmagnetisierter Neutronensterne in Doppelsternen“
 Kuster, Markus: „Pulsphasen-Spektroskopie von Hercules X-1 im Röntgenbereich“
 Pottschmidt, Katja: „Untersuchungen galaktischer Schwarzer Löcher am Beispiel von Cyg X-1 und LMC X-3“
 Risse, Patrick: „Die 35-Tage-Periode in Hercules X-1 und ihre physikalische Interpretation“
 Widmann, Hansjörg: „Analyse von mit dem ORFEUS-Teleskop aufgenommenen hochauflösenden FUV-Spektren“

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

siehe 7.4

6.2 Beobachtungszeiten

RXTE, Cycle 3: 3 PI Projekte (Kretschmar, Wilms (2)), Beteiligungen an 5 weiteren Projekten als CoIs

RXTE, Cycle 4: 5 PI Projekte (Kretschmar, Pottschmidt, Staubert, Wilms (2)), Beteiligungen an 6 weiteren Projekten als CoIs

ASCA, Cycle 7: zwei Projekte als CoI (Wilms)

Narrabri Compact Array, ein Projekt als CoI (Wilms)

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

Deetjen J., Dreizler S., Werner K. (Vorträge): European Workshop on White Dwarfs, Tromsø, 29.06.-03.07.

Benlloch S., Dreizler S. (Vortrag), Rauch T., Werner K., Widmann H. (Poster): Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, Heidelberg, 14.-19.09.

Kappelmann N. (Poster), Grewing M., Werner K.: „UV-optical space astronomy beyond HST“, Boulder, CO, 05.-07.08.

Werner K. (Vortrag): Asymptotic Giant Branch Stars, IAU Symp. 191, Montpellier, 27.08.-01.09.

Kendziorra E., Lamer G., Staubert R.: „Workshop on Sky Surveys“, Potsdam, 17.-20.6.

Kendziorra E. (Vortrag), Kuster M.: „SPIE 43rd Annual Meeting“, San Diego, CA, USA, 19.-24.7.

Benlloch S., Kretschmar P. (Poster), Pottschmidt K. (Poster), Rother F. (Poster), Staubert R. (Vortrag), Wilms J. (2 Poster): „Highlights in X-Ray Astronomy“, Garching, 17.06.-19.06.

Kretschmar P. (Poster), Kuster M. (Poster), Pottschmidt K. (Poster), Staubert R. (Vortrag), Wilms J. (Poster): „The extreme Universe, 3rd INTEGRAL Workshop“, Taormina, Italien, 19.-26.09.

Kendziorra E., Kretschmar P., Staubert R., Wilms J.: „1st XMM Symposium“, Noordwijk, Niederlande, 30.9.-2.10.

Barnstedt J., Kappelmann N., Kuster M., Risse P., Pal J., Würz A. (Messestand ORFEUS & ABRIXAS): Messe „Wirtschaft trifft Wissenschaft“, Stuttgart, 08.-09.12.

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Dreizler S. (Vortrag): Astrophysikalisches Kolloquium Göttingen, 29.10.

Dreizler S. (Vortrag): ESO, Garching, 05.11.

Dreizler S. (Vortrag): Institut für Astronomie, Wien, 29.-30.04

Dreizler S. (Vortrag): Kolloquium an der University of Georgia, Athens 07.05.
 Dreizler S. (Vortrag): Seminar am Lehrstuhl Astrophysik, Potsdam 16.07
 Dreizler S. (Vortrag): Seminar im Computational Physics Seminar, Athens 12.05
 Kappelmann N., Mauder H., Pottschmidt K., Werner K. (Vorträge): Lehrerfortbildung
 Astronomie, Oberjoch, 23.–25.10.
 Kappelmann N. (Vortrag): Main Astronomical Observatory, Kiev, 06.–07.04.
 Pottschmidt K.: Forschungsaufenthalt am JILA, Boulder, CO, USA, 28.07.–05.08.
 Rauch T. (Vortrag): Physikalisches Kolloquium, Universität Innsbruck, 19.11.
 Staubert R., Forschungsaufenthalt am Center for Astrophysics and Space Sciences (CASS),
 University of California, San Diego (UCSD), 20.12.–07.01.98
 Werner K. (Vortrag): Physikalisches Kolloquium, Universität Erlangen-Nürnberg, 19.05.
 Werner K. (Vortrag): Studium Generale, Tübingen, 28.04
 Werner K.: Universität Innsbruck, 25.–26.03.
 Wilms J. (Vortrag): High Energy Astrophysics Seminar, Stanford University, 23.11.–25.11.
 Wilms J. (Vortrag): INTEGRAL Science Data Center, Versoix, Schweiz, 08.12.–11.12.
 Wilms J.: Forschungsaufenthalte am JILA, Boulder, CO, USA, 13.07.–12.08. und 16.11.–
 02.12.

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Dreizler S., Deetjen J.L., Calar Alto (3.5 m) 07.01.-09.01, (2.2 m) 23.05-26.05.
 Geckeler R., Friedrich S., Calar Alto (3.5m) 29.-31.07. und 25.-27.08.
 Rauch T., Calar Alto (2.2m) 17.-19.07., (1.23 m) 20.07., ESO (1.54 m) 25.-29.07.
 Werner K., Keck (10m) 19.07.
 Pottschmidt K., Rauch T., Calar Alto, (2.2 m), 15.07.–21.07.
 Pottschmidt K., Wilms J., Observatoire d'Haute Provence, (1.52 m) 16.08.–29.08.
 Der 30cm-Refraktor und der 40cm-Spiegel wurden für CCD-Photometrie des Kataklysmi-
 schen Variablen RX J1940.1-1025 genutzt.
 Die FM pn-CCD Kamera für EPIC/XMM wurde vom 17.02. - 22.03. in der Testanlage
 Panter des MPE in Neuried und vom 21.05. - 02.07. am Synchrotron in Orsay geeicht.
 Die FS pn-CCD Kamera für EPIC/XMM wurde vom 17.08. - 22.08. am BESSY und vom
 20.9. - 08.10. in Orsay geeicht. (Bihler, Colli, Kendziorra, Kirsch, Kuster, Pal, Pflüger)

7.4 Kooperationen

Anglo Australian Telescope (AAT), Epping, Australien: optische Beobachtungen von CVs
 Astrophysikalisches Institut Potsdam: ROSAT, ABRIXAS
 Australian National University, Canberra, Australien: optische Beobachtungen von CVs
 Beijing Observatory, Peking, China: Asteroseismologie
 Center for Astrophysics and Space Sciences (CASS), Univ. of California, San Diego
 (UCSD), USA: INTEGRAL, GRO, RXTE
 Center for Astrophysics, Cambridge, MA, USA: ROSAT, AXAF
 Centre D'Etudes Nucleaire de Saclay, Frankreich: INTEGRAL
 Crimean Astronomical Institute, Simferopol, Ukraine: Spectrum UV
 ESA-ESTEC, Noordwijk, Niederlande: EXOSAT, GRO, XMM, INTEGRAL
 Institut für Kernphysik der Universität Frankfurt, Detektor-Entwicklung
 Institut für Radioastronomie der Universität Bonn: AGN
 Institut für Radioastronomie im Millimeterbereich (IRAM), Grenoble, Frankreich: IUE,
 ROSAT, ORFEUS, mm-Astronomie
 Institute d'Astrophysique, Paris, Frankreich: FUV-Spektroskopie
 Institute for Space Research (IKI), Moskau, Russland: HEXE, SUV, INTEGRAL
 Institute of Astronomy, Moskau, Rußland: Spectrum UV
 Institute of High Energy Physics (IHEP), Peking, China: Ballonexperiment
 Iowa State University, Ames, IO, USA: Asteroseismologie
 Istituto Astrofisica Spaziale (CNR), Rom, Italien: INTEGRAL
 Istituto di Fisica Cosmica (CNR), Mailand, Italien: Spectrum UV, XMM, INTEGRAL

Istituto TESRE (CNR), Bologna, Italien: XMM, INTEGRAL
 JILA, Boulder, CO, USA: RXTE, Comptonisierung
 Johns Hopkins University, Baltimore, MD, USA: FUV-Datenanalyse
 Landessternwarte Heidelberg: ORFEUS, AGN
 Main Astrophysical Institute, Kiew, Ukraine, Spectrum UV
 Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik (MPE), Garching: Mir-HEXE, ROSAT,
 XMM, CGRO-COMPTEL/EGRET, INTEGRAL, ABRIXAS, RXTE
 NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA: CGRO-EGRET, ORFEUS,
 ROSAT, RXTE, Modellatmosphären
 NASA Marshall Spaceflight Center, Huntsville, AL, USA: CGRO-BATSE, INTEGRAL
 Naval Research Laboratory, Washington D.C., USA: CGRO-OSSE, RXTE
 Nicolaus Copernicus Astronomical Center, Warschau, Polen: INTEGRAL
 Observatoire de Genève, Genf, Schweiz: ROSAT, INTEGRAL
 Princeton University Observatory, New York, USA: ORFEUS
 Rutherford Appleton Laboratory, Chilton, England: ROSAT
 Space Research Center, Warschau, Polen: INTEGRAL
 Stanford University, Stanford, CA, USA: Comptonisierung
 Sternwarte der Universität München: ORFEUS
 Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, Indien: Ballonexperiment
 Universität Erlangen-Nürnberg (Sternwarte Bamberg): UV- und opt. Datenanalyse
 Universität Hamburg: opt. Spektroskopie
 Universität Innsbruck: opt. Spektroskopie und Imaging
 Universität Kiel: EUVE-Datenanalyse, Analyse Weißer Zwerge, ROSAT-Datenanalyse
 Universität Neapel, Italien: Asteroseismologie
 Universität Potsdam: Modellatmosphären
 Universität Wien, Österreich: Zeitreihenanalyse, Asteroseismologie
 University of Amsterdam, NL: RXTE
 University of Bergen, Norwegen: INTEGRAL
 University of Birmingham, England: Mir-KVANT, XMM, INTEGRAL
 University of Bristol, England: ROSAT(AGN)
 University of California, Space Science Laboratory, Berkeley, CA, USA: ORFEUS
 University of Cambridge, UK: RXTE
 University of Leeds, Leeds, UK: EUV-Datenanalyse
 University of Leicester, UK: ROSAT, XMM
 University of New South Wales (ADFA), Canberra, Australien: Ballonexperiment AXEL,
 opt. Beobachtungen von CVs
 University of Sussex, UK: RXTE
 University of Utrecht, Niederlande: XMM
 University of Valencia, Spanien: INTEGRAL

7.5 Sonstige Reisen

Eine große Anzahl von Reisen im Inland und ins europäische Ausland wurde im Zusammenhang mit den großen Projekten durchgeführt, insbesondere:

ABRIXAS: Bihler E., Kendziorra E., Risse P., Staubert R.

XMM: Bihler E., Colli M., Kendziorra E., Kuster M., Pal J., Pflüger B., Risse P., Staubert R.

INTEGRAL: Göhler E., Kendziorra E., Kretschmar P., Staubert R., Stuhlinger M., Volkmann R.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Appenzeller, I., Krautter, J., Mandel, H., Bowyer, S., Dixon, W.V., Hurwitz, M., Barnstedt, J., Grewing, M., Kappelmann, N., Krämer, G.: ORFEUS II Far-Ultraviolet Observations of 3C 273: The Intrinsic Spectrum, *ApJ. Letters* **500** (1998), L9- L12
- Borkus, V.V., Kaniovsky, A.S., Sunyaev, R.A., Efremov, V.V., Kretschmar, P., Staubert, R., Englhauser, J., Pietsch, W.: Properties of the pulsar GX 3101-2 in the hard X-ray range, *Astronomy Letters* **24** (1998), 60 (orig. pp.83-92)
- Borkus, V.V., Kaniovsky, A.S., Sunyaev, R.A., Efremov, V.V., Kretschmar, P., Staubert, R., Englhauser, J., Pietsch, W.: Hard X-ray observations of the X-ray pulsar A 0535+26, *Astronomy Letters* **24** (1998), 350 (orig. pp.415-426)
- Dove, J.B., Wilms, J., Nowak, M.A., Vaughan, B.A., Begelman, M.C.: RXTE Observation of Cygnus X-1: Spectral Analysis, *MNRAS* **298** (1998), 729
- Dreizler, S., Heber, U.: Spectral analyses of PG 1159 stars: Constraints on the GW Vir pulsations from HST observations, *A&A* **334** (1998), 618
- Homeier, D., Koester, D., Hagen, H.-J., Jordan, S., Heber, U., Engels, D., Reimers, D., Dreizler, S.: An Analysis of DA white dwarfs from the Hamburg Quasar Survey, *A&A* **338** (1998), 563
- Hurwitz, M., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Bowyer, S., Dixon, W.V., Grewing, M., Kappelmann, N., Krämer, G., Krautter, J., Mandel, H., ORFEUS II Far-Ultraviolet Observations of 3C 273: Interstellar and Intergalactic Absorption Lines, *ApJ. Letters* **500** (1998), L61- L65
- Jordan, S., Koester, D., Vauclair, G., Dolez, N., Heber, U., Hagen, H.-J., Reimers, D., Chevreton, M., Dreizler, S.: HS 0507+0434: A double DA degenerate with a ZZ Ceti component, *A&A* **330** (1998), 277
- König, M., Staubert, R., Geckeler, R.: A New bright X-ray galaxy, *A&A* **329** (1998), 68
- Koester, D., Dreizler, S., Weidemann, V., Allard, N.F.: Search for rotation in white dwarfs, *A&A* **338** (1998), 612
- Koesterke, L., Dreizler, S., Rauch, T.: On the mass-loss of PG 1159 stars, *A&A* **330** (1998), 1041
- Koesterke, L., Werner, K.: Determination of mass-loss rates of PG 1159 stars from FUV spectroscopy, *Astrophys. Journal* **500** (1998), L55
- Kruk, J.W., Werner, K.: FUV Spectroscopy of PG 1159 Stars with the Hopkins Ultraviolet Telescope, *Astrophys. Journal* **502** (1998), 858
- Lamer, G., Wagner, S.J.: Makarian 501 in X-ray bright state – RXTE observations, *A&A* **331** (1998), L13
- Paunzen, E., König, M., Dreizler, S.: On the inclination and binarity of the pulsating pre-white dwarf PG 2131+066, *A&A* **331** (1998), 162
- Pottschmidt, K., König, M., Wilms, J., Staubert, R.: Analyzing short-term X-ray variability of Cygnus X-1 with Linear State Space Models, *A&A* **334** (1998), 201
- Rauch, T., Dreizler, S., Wolff, B.: Spectral analysis of O(He)-type post-AGB stars, *A&A* **338** (1998), 651
- Rauch, T.: Abell 43 – ein „Galaktischer Fußball“, *SuW* **37** (1998), 1034
- Richter, P., Widmann, H., de Boer, K.S., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Gözl, M., Grewing, M., Gringel, W., Kappelmann, N., Krämer, G., Mandel, H., Werner, K.: ORFEUS II echelle spectra: detection of H₂ absorption in the SMC gas, *A&A* **338** (1998), L9
- Widmann, H., de Boer, K.S., Richter, P., Krämer, G., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Gözl, M., Grewing, M., Gringel, W., Mandel, H., Werner, K.: ORFEUS II echelle spectra: The scale height of interstellar O VI in the halo, *A&A* **338** (1998), L1
- Wilms, J., Speith, R., Reynolds, C.S.: Broad Iron Lines in AGN: A possible test of the Kerr Metric?, in: *Black Holes: Theory and Observation*, eds. F.W. Hehl, C. Kiefer, R.F. Metzler, Lecture Notes in Physics, Springer, Berlin (1998), 69
- Wolff, B., Koester, D., Dreizler, S., Haas, S.: Photospheric metals in hot DA white dwarfs,

A&A **329** (1998), 1045

Eingereicht, im Druck:

siehe: <http://astro.uni-tuebingen.de/publications/preprints1998.html>

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Dove, J.B., Wilms, J., Nowak, M.A., Vaughan, B., Begelman, M. C.: RXTE Observation of Cygnus X-1: Spectral Analysis, in: *The Active X-ray Sky: Results from Beppo-SAX and RXTE*, (L. Scarsi, H. Bradt, P. Giommi, F. Fiore, eds.), Nucl. Phys. B, Proc. Suppl., **69** (1–3) (1998), 308
- Dreizler, S.: HST spectroscopy of PG1159 stars: The boundary of the GWVir instability strip, in: *The 4th W.E.T. Workshop*, eds. E. Meistas and P. Moskalik, Baltic Astronomy, **7** (1998), 71
- Gölz, M., Kappellmann, N., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Fromm, A., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Krämer, G., Krautter, J., Mandel, H., Werner, K., Widmann, H.: D/H-Ratio: Observations with ORFEUS II, in: *The Local Bubble and Beyond*, eds. D. Breitschwerdt, M.J. Freyberg and J. Trümper, IAU Coll. **166**, Lecture Notes in Physics 506 (1998), Springer, Berlin, 75
- Grewing, M., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Bowyer, S., Hurwitz, M., Krämer, G., Kappellmann, N., Krautter, J., Mandel, H., ORFEUS, in: *Ultraviolet Astrophysics, Beyond the IUE Final Archive*, ESA **SP-413** (1998), 757
- Gruber, D.E., Heindl, W.A., Rothschild, R.E., Staubert, R., Wilms, J.: Magnetic Features in the Spectrum of Her X-1, in: *The Active X-ray Sky: Results from Beppo-SAX and RXTE* (L. Scarsi, H. Bradt, P. Giommi, F. Fiore, eds.), Nucl. Phys. B, Proc. Suppl., **69** (1–3) (1998), 174
- Handler, G., Dreizler, S., Silvotti, R., J. Xiao: The Pulsating ‘Hybrid’ PG1159 star HS 2324+3944: Past, Present and Future, in: *The 4th W.E.T. Workshop*, eds. E. Meistas and P. Moskalik, Baltic Astronomy, **8** (1998), 105
- Hasinger, G., Trümper, J., Staubert, R.: ABRIXAS, in: *The hot universe*, Koyama, Japan 1997, Proc. IAU Symp. **188** (1998), 83
- Kappellmann, N., Barnstedt, J., Becker-Roß, H., Florek, S., Grewing, M., Krämer, G., Schönberner, D., Werner, K.: A high resolution spectrograph for the wavelength region 110–350 nm, in: *Ultraviolet Astrophysics, Beyond the IUE Final Archive*, eds. R. González-Riestra, W. Wamsteker, R.A. Harris, ESA Publication Division, ESA **SP-413** (1998), 831
- Krautter, J., Appenzeller, I., Mandel, H., Schmid, H.M., Barnstedt, J., Gölz, M., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappellmann, N., Krämer, G.: ORFEUS Spectroscopy of the Symbiotic Star RR Tel, in: *Ultraviolet Astrophysics, Beyond the IUE Final Archive*, ESA **SP-413** (1998), 347
- Nowak, M.A., Dove, J.B., Vaughan, B.A., Wilms, J., Begelman, M.C.: The Physical Interpretation of X-ray Phase Lags and Coherence: RXTE Observations of Cygnus X-1 as a Case Study, in: *The Active X-ray Sky: Results from Beppo-SAX and RXTE* (L. Scarsi, H. Bradt, P. Giommi, F. Fiore, eds.), Nucl. Phys. B, Proc. Suppl., **69** (1–3) (1998), 302
- Rauch, T.: Analysis of IUE spectra of hot compact stars with NLTE model atmospheres, in: *Ultraviolet Astrophysics – Beyond the IUE Final Archive*, eds. R. González-Riestra, W. Wamsteker, R.A. Harris, ESA Publication Division, ESA-SP **413** (1998), 273
- Rauch, T.: Improved NLTE Model Atmospheres for the Analysis of Hot Compact Stars, in: *Proceedings of the 2nd Oak Ridge Symposium on Atomic & Nuclear Astrophysics*, ed. T. Mezzacappa (1998), 405
- Schmid, H.M., Appenzeller, I., Krautter, J., Mandel, H., Dumm, T., Mürset, U., Schild, H., Barnstedt, J., Gölz, M., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappellmann, N., Krämer, G.: ORFEUS Spectroscopy of the OVI Lines in Symbiotic Stars and the Raman Scattering Process, in: *Ultraviolet Astrophysics, Beyond the IUE Final Archive*,

- ESA **SP-413** (1998), 357
- Stelzer, B., Staubert, R., Wilms, J., Kreykenbohm, I., Gruber, D., Rothschild, R.: RXTE Observations of Her X-1, in: *The Active X-ray Sky: Results from Beppo-SAX and RXTE* (L. Scarsi, H. Bradt, P. Giommi, F. Fiore, eds.), Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.), **69 (1–3)** (1998), 182
- Trümper, J., Hasinger, G., Staubert, R.: ABRIXAS – A Broad-band Imaging X-ray All Sky Survey, *Astron. Nachrichten* **319** (1998), 113
- Werner, K., Dreizler, S., Haas, S., Heber, U.: Iron and nickel abundances in DA white dwarfs and sdO stars, in: *Ultraviolet Astrophysics, Beyond the IUE Final Archive*, eds. R. González-Riestra, W. Wamsteker, R.A. Harris, ESA Publication Division, ESA-SP **413** (1998), 301
- Werner, K., Dreizler, S., Heber, U., Rauch, T.: On the red edge of the GW Vir instability strip, in: *A Half Century of Stellar Pulsation Interpretations: A Tribute to Arthur N. Cox*, eds. P. A. Bradley and J. A. Guzik, The ASP Conference Series **135** (1998), 130
- Werner, K.: Stellar Atmospheres, in: *Stellar Evolution, Stellar Explosions and Galactic Chemical Evolution, Second Oak Ridge Symposium on Atomic & Nuclear Astrophysics*, ed. A. Mezzacappa, IOP Publishing (1998), 395
- Widmann, H., Krämer, G., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Fromm, A., Gözl, M., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappelmann, N., Krautter, J., Lindenberger, A., Mandel, H.: ORFEUS Far-Ultraviolet Spectra of LMC Stars HDE 269546 and HD 36402, in: *Ultraviolet Astrophysics, Beyond the IUE Final Archive*, ESA **SP-413** (1998), 509
- Widmann, H., Krämer, G., Appenzeller, I., Barnstedt, J., Fromm, A., Gözl, M., Grewing, M., Gringel, W., Haas, C., Hopfensitz, W., Kappelmann, N., Krautter, J., Lindenberger, A., Mandel, H.: The ORFEUS Far-Ultraviolet Spectrum of the LMC Binary Star HDE 269546, in: *The Local Bubble and Beyond*, eds. D. Breitschwerdt, M.J. Freyberg and J. Trümper, IAU Coll. **166**, Lecture Notes in Physics 506 (1998), Springer, Berlin, 517

Eingereicht, im Druck:

siehe: <http://astro.uni-tuebingen.de/publications/preprints1998.html>