

Wien

Institut für Astronomie der Universität Wien

Türkenschanzstraße 17, A-1180 Wien
Tel. (01) 427751801
(Vorwahl für Wien aus dem Ausland 00431)
Telefax: (01) 42779518
E-Mail (Internet): user@astro.univie.ac.at
Internet: <http://www.astro.univie.ac.at/>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Professoren:

M. Breger (Institutsvorstand) [-51820]

Universitätsdozenten:

Ao. Prof. E. Dorfi [-51830], Ao. Prof. R. Dvorak [-51840], Ao. Prof. M.G. Firneis [-51850],
Ao. Prof. F. Kerschbaum [-51856], Ao. Prof. H.M. Maitzen [-51860], Ao. Prof. M.J. Stift
[-51835], Ao. Prof. W.W. Weiss [-51870], Ao. Prof. W.W. Zeilinger [-51865].

Wissenschaftliche Beamte und Vertragsbedienstete:

E. Göbel [-51845], G. Polnitzky [-51875], E. Schäfer [-51832], A. Schnell [-51825].

Assistenzprofessoren:

G. Auner [-51885], J. Hron [-51855].

Drittmittelfinanziert:

Postdocs:

B. Aringer (bis 31.3.), A. Gautschy (bis 31.1.), U. Heiter (bis 31.7.), F. Kupka, T. Lebzelter,
A. Pamyatnykh (viertelbesch.), E. Pilat-Lohinger (bis 17.5., ab 1.10.), T. Ryabchikova
(viertelbesch.).

Andere Mitarbeiter:

V. Antoci, N. Belbachier, K. Bischof, H. Bruntt (bis 30.6.), T. Daller, W. Keim, T. Kallinger,
P. Knoglinger, W. Koprolin, V. Kudjelka, R. Loidl-Gautschy (bis 31.1.), D. Lorenz, P.
Mittermayer, J. Nendwich, N. Nesvacil, W. Nowotny-Schipper, J. Öhlinger, E. Ottacher,
R. Ottensamer, E. Paunzen, B. Poledna, Th. Rank-Lüftinger, P. Reegen, Ch. Reimers, F.
Rodler, M. Sperl, A. Stankov, B. Steininger, Ch. Stütz, L. Tanvuia, R. Zechner, W. Zima,
K. Zwintz.

Tutoren:

S. Bäs-Fischlmair, K. Bischof, P. Mittermayer, M. Netopil, W. Nowotny-Schipper, P. Reegen, Ch. Reimers, M. Rode-Paunzen, F. Rodler, Ch. Stütz, R. Zechner, K. Zwintz.

Emeritiert bzw. im Ruhestand:

Prof. K. Ferrari d'Occhieppo, Prof. P. Jackson, Prof. K. Rakos.

Nichtwissenschaftlicher Dienst:

M. Gavrilovic (bis 28.2.), M. Havlan, J. Höfinger, L. Horky (ab 14.3.), S. Müller, A. Omann, W. Szymanski, P. Wachtler.

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Am 11. August starb Ing. Rudolf Pressberger plötzlich und unerwartet in den Osttiroler Bergen. Herr Pressberger gehörte dem Institut seit 1972 an und war vor allem für die technische Betreuung des L. Figl-Observatoriums verantwortlich.

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Mit 1.1.2002 wurde Dipl.-Ing. Dr. Erich Schäfer als Nachfolger für Ing. Pressberger eingestellt.

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Der Technische Dienst leistete alle erforderlichen Wartungs- und Servicearbeiten an den Teleskopen und Geräten des L. Figl-Observatoriums und am Institut in Wien (Generalüberholung des Normalastrographen, Antrieb des Großen Refraktors), die Betreuung des OEFOSC erfolgte gemeinsam mit Herrn Zeilinger. Nach dem Ausfall des ADM-42-Terminals des Teleskopkontrollsystems wurde ein neues Userinterface auf Linux-PC-Basis erstellt.

Vienna Automatic Photoelectric Telescopes:

Die beiden automatischen Teleskope in Arizona, USA, waren im fünften Betriebsjahr voll im wissenschaftlichen Einsatz. Ein Vertrag mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam regelt eine Teilung der Beobachtungszeit: 50% Wien und 50% Potsdam. Die Wiener Teleskopzeit stand für stellare Astrophysik zur Verfügung (P.I.: Breger, Betrieb in Europa: Reegen, Betrieb in Arizona: Boyd, Epan).

Computerbetreuung:

Die Rechenanlage des Instituts bestehend aus UNIX-Workstations und PCs wurde kommissionell betreut: Zeilinger: UNIX Rechner, Mail-/Name- und Print-Server sowie Linux-PCs für das Praktikum; Breger: WINDOWS-Rechner; Dorfi: Netzwerke. Die lokale Netzhardware mußte neuerlich erweitert werden, veraltete Rechner wurden ersetzt.

1.4 Gebäude und Bibliothek

Die Aufstellung des 80-cm-Lehr- und Forschungsteleskops in der Nordkuppel soll 2002 erfolgen.

Am Institut in Wien wurden Teile der Elektroinstallation erneuert, im Zuge von Brandschutzmaßnahmen mehrere Notausgänge eingerichtet, Teile der Gartenbeleuchtung verbessert und die Antriebe für die Nordkuppel sowie für die Kuppel des Großen Refraktors modernisiert. Vorarbeiten für die Errichtung einer Satellitenstation für COROT wurden geleistet.

Für die Bibliothek konnten 90 Bücher angeschafft werden, 105 verschiedene Zeitschriften und Publikationen von 37 Sternwarten wurden bezogen.

2 Gäste

Gäste am Institut, zum Teil mit Vortrag im Kolloquium oder Seminar:

V. Abalakin, St. Petersburg; B. Aringer, Kopenhagen; G. Alecian, Paris-Meudon; A. Baglin, Paris; S. Bagnulo, ESO-Chile; M. Briquet, Liège; V.M. Canuto, NASA-GISS, New York; M. Dimitrijevic, Belgrad; J. Einasto, Tartu; B. Erdi, Budapest; D. Fabian, Jena; M.-J. Goupil, Paris; S. Höfner, Uppsala; J. Howard, Denver, USA; U.G. Jørgensen, Kopenhagen; J. Kallrath, BASF-Ludwigshafen; I. Kamp, Leiden; P. Kankiewicz, Poznan; H.U. Käufel, ESO-Garching; Z. Knežević, Belgrad; A. Lemaitre, Namur; M. Livio, STScI Baltimore; J. Matthews, Univ. British Columbia; J. Montalban, Rom; M. Montgomery, Cambridge, Großbritannien; M.A. Pahre, Cambridge, USA; K. Pavlovski, Zagreb; D. Ruzdjak, Obs. Hvar; W. Schlosser, Bochum; A. Suli, Budapest; K. Tsiganis, Thessaloniki; C. van't Veer, Paris-Meudon; H. Varvoglis, Thessaloniki; C. Xu, Dresden/Nanjing.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Für das Diplom- und Doktoratsstudium für das Fach Astronomie an der Universität Wien wurden pro Woche im Sommersemester 2001 34 Stunden Vorlesung, 35 Stunden Übungen, 18 Stunden Praktikum und 12 Stunden Seminar sowie im Wintersemester 2001/2002 29 Stunden Vorlesung, 30 Stunden Übungen, 11 Stunden Praktikum und 12 Stunden Seminar abgehalten.

3.2 Prüfungen

Prüfungen für 3 Abschlüsse mit dem Diplom und Rigorosen zur Erlangung des Doktorgrades von 4 Kandidatinnen und Kandidaten wurden abgenommen.

3.3 Gremientätigkeit

M. Breger: Vizestudiendekan der Fakultät für Naturwissenschaften und Mathematik; korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften; Astronomische Kommission der ÖAW (stellvertretender Vorsitzender); Kuratorium des Instituts für Weltraumforschung der ÖAW; Organizing Committee der IAU Commission 25; Austrian Representative, Board Astronomy and Astrophysics; Vorsitzender der Österreichisch-Kroatischen Expertenkommission für das 1-m-Teleskop; stellvertretender Vorsitzender des Österreichisch-Kroatischen Teleskopkomitees (ACTC); Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats im Verband der Wiener Volksbildung.

R. Dvorak: Organizing Committee der IAU Commission 7; Associate Editor von *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*.

F. Kerschbaum: Astronomy Working Group der ESA (Deputy Chairman); Herschel-PACS Science Team; Programmkomitee für Langfristplanung der ASA Sommerschule, Programmkomitee für den Astronomietag 2002.

P. Jackson: Astronomische Kommission der ÖAW.

M. Maitzen: Präses für den Studienplan 1999; Koordinator für SOKRATES/ERASMUS; Vorsitzender der Interuniversitären Arbeitsgruppe für den österreichischen ESO-Beitritt; Mitglied des ACTC; Mitglied der Österreichisch-Kroatischen Expertenkommission für das 1-m-Teleskop.

A. Schnell: Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen (ab 24.11. Vorsitzende).

W.W. Weiss: Organizing Committee der IAU Commission 24; Vorsitzender der IAU Ap Star Working Group; Vorsitzender des SOC von IAU Symp. 210; COROT Science Team sowie Vorsitzender der COROT Additional Program Working Group; nationales COSPAR Komitee.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Instrumentelle Entwicklungen

Einfache CCD-Kameras:

(Kerschbaum)

Zur Klärung der Tauglichkeit einfacher Amateur-CCD-Kameras mit kommerziellen Photoobjektiven für den Einsatz als Zenitkamera mit dem zentralen Kriterium der erreichbaren Grenzgröße auf kurzbelichteten (unnachgeführten) Aufnahmen wurden Tests durchgeführt. Erfolgversprechend erwies sich die Kombination einer SBIG-ST7-Kamera mit einem 180-mm-Sonnar, Blende 1 : 2,8. Bei durchschnittlichen Stadtrandbedingungen sind in 1 Sekunde in Johnson-I Sterne von 11,9 mag und in V von 10,1 mag erreichbar. Zusätzlich erfüllen sowohl Feldgröße ($2,2 \times 1,5$ Grad) als auch Pixelmaßstab ($1''$) die erforderlichen Kriterien (gem. mit Gerstbach/TU).

Photoconductor Array Camera and Spectrograph für FIRST-Herschel:

(Kerschbaum, Belbachier, Hron, Ottensamer, Reegen, Reimers, Weiss, Zeilinger)

Der langfristige Forschungsauftrag (FIRST-PACS/Phase I) des bm:vit an das Institut (PI: Kerschbaum) wurde vereinbarungsgemäß im Rahmen des internationalen Konsortiums (PI: A. Poglitsch/MPE München) fortgeführt, weitere österreichische Mitarbeiter sind von der TU Wien (H. Bischof) und von der Joanneum Research, Graz (E. Gerschitz, M. Steller). Nach Unterzeichnung des Memorandums of Understanding durch alle PACS-Konsortiumsmitglieder wurden personelle Aufstockungen in Wien bzw. eine Intensivierung der Zusammenarbeit mit Joanneum Research vorgenommen, die Anschaffung von für weitere Arbeiten wichtigen Soft- und Hardwareprodukten erfolgte (insbesondere ein zusätzliches DSP-Board zur Testimplementation unserer Software und eine dazu nötige Entwicklungsumgebung). Neben konzeptionellen Detaillierungen bzw. Neuerstellung und Wartung diverser Projektdokumentation konnten wesentliche funktionelle Einheiten des Beitrags in Matlabsimulationen verifiziert und teilweise implementiert werden. Sie wurden auf der Testhardware funktionellen und Performancetests unterzogen. Der bei ESA-ESTEC Anfang März stattgefundenen PACS Instrument Intermediate Design Review (IIDR) wurde erfolgreich bestritten. Parallel zur eigentlichen Software-Entwicklung wurde an der Verknüpfung der einzelnen modular aufgebauten Routinen zu einem Gesamtkonzept und an der Datenflußkontrolle gearbeitet. Die Projektdokumentation wurde detaillierter, die Testplanung für das ESA Instrument Baseline Design Review erstellt. Die österreichische Zeitplanung wurde an die des Konsortiums angepaßt.

TIMMI2:

(Hron, Sperl, Andre, Lebzelter)

Finalisierung der allgemeinen Pipeline-Software und des Programmpaketes zum Auslesen des MIR-Arrays; Beginn einer Untersuchung der PSF und ihrer zeitlichen Entwicklung; Teilnahme an den weiteren Kommissionierungsrunden; Kooperation mit ESO/Garching und der Universitäts-Sternwarte Jena.

COROT:

(Weiss)

Die Entwicklung und der Bau des österreichischen Hardwarebeitrags am Institut für Welt- raumforschung der ÖAW in Graz erfolgte nach Plan. Es handelt sich dabei um das Modul, welches die Bereiche aus den vier CCD-Feldern ausschneidet, die die wissenschaftlich relevante Information beinhalten.

Der Start von COROT ist für Mitte 2005 geplant (gem. mit M. Steller/Inst. für Weltraum- forschung Graz).

MOST:

(Weiss)

Für das kanadische Weltraumexperiment zur Präzisionsphotometrie von pulsierenden Sternen und zum Nachweis erdähnlicher Planeten bei nahen Sternen wurden die Arbeiten an der Bodenstation begonnen und der Mast mit der voll steuerbaren 3.1-m-Antennenschüssel errichtet. Der Raum für die Steuer- und Empfangselektronik wurde adaptiert (gem. mit A. Scholtz/TU Wien).

CRILES:

In Zusammenarbeit mit ESO wurden die Möglichkeiten einer Beteiligung des Instituts an der Softwareentwicklung für den hochauflösenden IR-Spektrographen des VLT CRILES untersucht.

Lichtverschmutzung

(Hron, Posch, Pikall, Netopil, Lebzelter)

Im Rahmen der ScienceWeek wurde ein Experiment zur landesweiten Erfassung der Lichtverschmutzung ausgearbeitet und durchgeführt (gem. mit Verein Kuffner-Sternwarte). Mit der Auswertung der über 1700 Beobachtungen der ScienceWeek Aktion „Wieviele Sterne sehen wir noch?“ wurde begonnen. Eine erste Karte der Lichtverschmutzung in Österreich zeigt eine durchschnittliche visuelle Grenzgröße von etwa 4.5 mag.

Im Rahmen einer interdisziplinären Arbeitsgruppe „Lichtemissionen“ (Koordination durch das Umweltbundesamt) wurde mit einer Untersuchung verschiedenster Aspekte der Lichtverschmutzung (Astronomie, Zoologie, Beleuchtungstechnik, Physiologie, Umweltschutz) begonnen und erste Schritte zu einer Ausarbeitung von gesetzlichen Regelungen gesetzt. Hron und Posch arbeiten auch bei der Neugestaltung einer Broschüre mit, die von der Wiener Landesumweltanwaltschaft herausgegeben wird und an alle Gemeinden Österreichs gehen wird.

4.2 Stellare Astrophysik

Asteroseismologie im Instabilitätsstreifen und bei β Cep Sternen:

(Breger, Antoci, Bischof, Haas, Lorenz, Pamyatnykh, Reegen, Rodler, Sperl, Stankov, Steininger, Zechner, Zima)

Die Forschung befaßt sich mit dem Zusammenhang zwischen nichtradialer Sternpulsation (Druck- und Schwerkraftsmoden) und dem Sternaufbau bzw. der Sternentwicklung. Motiviert durch den Erfolg der Helioseismologie konzentrieren sich die Teleskopmessungen auf einige ausgesuchte Sterne in der Nähe der Hauptreihe. Die Messungen des Delta-Scuti-Netzwerks ermöglichen die Bestimmung einer größeren Anzahl (~ 40) Pulsationsfrequenzen. Die Modenidentifikation erfolgt anhand von Phasendifferenzen, Frequenzmustern, Linienprofilvariationen und dem Vergleich zwischen gemessenen Frequenzen und spezifischen Sternpulsationsmodellen, die in Wien in Zusammenarbeit mit Dziembowski (Warschau), Guzik (Los Alamos) und Garrido (Granada) gerechnet werden.

2001 wurden die Arbeiten am δ Scuti-Stern BICMi beendet. 29 Pulsationsfrequenzen konnten anhand von 1024 Stunden Photometrie gefunden werden, die zu diesem Zeitpunkt mit Pulsationsmodellen von entwickelten Sternen verglichen werden. Spektroskopische Analysen bestätigten, daß BICMi ein Riese ist. Außerdem zeigt BICMi das Verhalten von δ Scuti und den langperiodischen γ Doradus-Sternen, welches für einen Stern an der kühlen Grenze des Instabilitätsstreifens typisch sein könnte.

Es wurde gezeigt, daß mehr als die Hälfte aller gut untersuchten δ Scuti-Sterne enge Frequenzen mit einer Trennung von weniger als 0.06 Schwingungen/Tag zeigen. Anhand von Phasenverschiebungen und Amplitudenänderungen wurde für BICMi gezeigt, daß die engen Frequenzpaare unabhängige Schwingungen mit fast identischen Frequenzen darstellen und nicht Artefakte von Amplitudenschwankungen einer einzigen Pulsationsmode sind. Die

vielen engen Frequenzpaare müssen noch physikalisch erklärt werden. Mögliche Lösungen beinhalten asymmetrische Rotationsaufspaltungen, die „mixed modes“, und das sogenannte „Small Spacing“ durch Moden mit verschiedenen ℓ -Werten.

Das Delta-Scuti-Netzwerk benützt in den photometrischen Kampagnen CCD- sowie auch Röhrenphotometer als Detektoren. Eine statistische Analyse zeigt, daß CCD-Messungen mit Millimag-Genauigkeit gewonnen werden können. Ein Problem mit zeitlichen Korrelationen der kleinen Abweichungen bei CCD-Messungen wird weiter untersucht. Die Korrelation bedeutet, daß die Rauschgröße im Power-Spektrum erhöht ist.

Theoretische Pulsationsmodelle sagen hunderte Pulsationsmoden bei entwickelten δ Scuti-Sternen voraus, die nicht alle beobachtet werden. Der physikalische Selektionsmechanismus für die angeregten Moden ist noch nicht bekannt. Eine mögliche Erklärung betrifft die kinetische Energie der möglichen Pulsationsmoden: die Moden mit der kleinsten Energie werden angeregt. Bei δ Scuti-Sternen sind das die „trapped Modes“. Theoretische Berechnungen für die Sterne 4 CVn und BI CMi sind sehr vielversprechend und zeigen gute Übereinstimmung zwischen vorausgesagten und gemessenen Pulsationsmoden.

Der offene Sternhaufen NGC 4755 wurde zwei Jahre lang auf drei Kontinenten gemessen. Die Mehrfachperioden von neun β Cephei-Sternen in NGC 4755 wurden bestimmt und die Anzahl der bisher für diese Sterne bekannten Frequenzen verdoppelt. Ferner konnten Moden mit geringen Amplituden entdeckt werden.

Mehr Information: <http://www.deltascuti.net>

Sterne entlang der mittleren Hauptreihe:

(Weiss, Heiter, Kallinger, Keim, Knoglinger, Kudjelka, Kupka, Mittermayer, Nendwich, Nesvacil, Ottacher, Öhlinger, Paunzen, Rank-Lüftinger, Ryabchikova, Stütz, Zwintz)

Theoretische Arbeiten

- Konvektion (Momentengleichungen und Vergleich mit numerischen Simulationen und astrophysikalischen Beobachtungen, Anwendung auf A-Stern Hüllen und wDB)
- Sternatmosphären (ODF's, synthetische Mehrfarbenphotometrie, Atmosphärenentwerfer)

Experimentelle Bestimmung astrophysikalischer Parameter

- CP2-Sterne (Stratifikation in den Atmosphären, Linienprofilvariationen durch Pulsation, Doppler Imaging und Vorbereitungen zu Zeeman Doppler Imaging, Häufigkeitsanalysen)
- λ Bootis-Sterne (Häufigkeitsanalysen: LTE und z. T. NLTE, Abschluß der Stabilitätsuntersuchungen, Definition von Gruppeneigenschaften, Versuch des Nachweises von CO, Detailuntersuchung von 2 Doppelsternsystemen mit pulsierenden λ Bootis-Komponenten)
- δ Scuti- und andere (variable) Sterne (Häufigkeitsanalysen, Photometrie von MAIA-Kandidaten, RR Lyr, RV Tau und Am-Sterne)
- Pulsierende Pre-Main-Sequence-Sterne (experimentelle Bestimmung des Instabilitätsstreifens, Zeitreihenbeobachtungen an den offenen Sternhaufen NGC 6910 und IC 4996 am CTIO)

Satellitenexperimente

- Hubble Space Telescope (FGS Photometrie, insbesondere von HDF-S guide stars, sowie der beim 47 Tuc-Project eingesetzten; Abschluß eines ESA-AstroVirtel-Projekts)
- Hipparcos (Abschluß der Untersuchung zur Aussagekraft von Periodizitäten mit geringer Amplitude)
- COROT (österreichischer Hardwarebeitrag, Untersuchungen zur Vorbereitung und Optimierung der Mission, Durchführung der ersten COROT Science Week in Wien)

- MOST (Errichtung einer Bodenstation und eines Datenzentrums, Mitwirkung bei der Erstellung des Beobachtungsplans für das erste Betriebsjahr. Der Start von MOST ist auf den 17. Dezember 2002 festgelegt)
- Weltraummemorandum (das im Dezember 1999 initiierte Memorandum zur Lage der österreichischen Weltraumforschung wurde im Herbst nach 4 gesamtösterreichischen Weltraumtagen in Wien und Graz und nach mehreren Redaktionstreffen schließlich erfolgreich in Kooperation mit der ASA und dem bm:vit fertiggestellt (gem. mit Kerschbaum))

Datenbanken

- VALD (Vienna Atomic Line Data Base: Version 2, Vorbereitung zur Aufnahme von Moleküldaten. Gegenwärtig sind 450 Benutzer weltweit registriert mit nahezu 44 000 Abfragen seit 1995)
- VISAT (Vienna Selection of Astronomical Targets: Datenbank zur Unterstützung gegenwärtig entwickelter photometrischer Satellitenexperimente wie COROT, ED-DINGTON, MOST. Erweiterung der verfügbaren Kataloge auf 30)

Thematische Querverbindungen zu „Astroseismologie im Instabilitätsstreifen“, „Stellare magnetische Polarisation, CP-Sterne“, „Strahlungshydrodynamik“ und zu „Chemisch peculiare und Veränderliche Sterne“ sind offensichtlich.

Wegen der Vielzahl interessanter Teilergebnisse, die in diesem Rahmen nicht ausreichend angesprochen werden können, wird auf <http://ams.astro.univie.ac.at/> verwiesen (Link: Reports).

Chemisch peculiare und Veränderliche Sterne:

(Maitzen, Schnell, Pressberger, Rode-Paunzen, Paunzen, Pöhl, Netopil, Stütz)

Die Reduktion der $\Delta\alpha$ -Photometrie offener Sternhaufen mit CCD-Technik, erhalten 1995 am Bochumer 61-cm-Teleskop, wurde fortgesetzt, die dritte Arbeit mit Ergebnissen für NGC 2439, 3960, 6134, 6192 und 6451 wird in *Astron. Astrophys.* veröffentlicht. Für die vierte Arbeit sind NGC 6705 und NGC 6756 reduziert, weitere 12 Objekte stehen vor der Auswertung, dazu kommen noch die beiden Sternhaufen der Großen Magellanschen Wolke (NGC 2136/2137). Bei der Reduktion wurde die teilweise völlig ungenügende bzw. divergente Bestimmung von Entfernung und Alter der betrachteten Sternhaufen als gravierend empfunden. Eine profunde Nachbesserung dieser prekären Situation (die schon aus einer relativ flüchtigen Durchsicht des von Janes und Adler 1982 publizierten Datenmaterials ersichtlich ist) wird von uns in Aussicht genommen.

CP-Sterne in der Großen Magellanschen Wolke: Zur Erhärtung der Entdeckung der ersten chemisch peculiaren Sterne außerhalb unserer Milchstraße wurden weitere Beobachtungen am argentinischen Zentrum CASLEO von O.I. Pintado/Tucuman, Argentinien, durchgeführt (NGC 2136/2137 in der GMW, ein Feld im Balken der GMW, die offenen Sternhaufen NGC 6204, Collinder 272, Pismis 20 und Lynga 14 (insgesamt 237 Aufnahmen), NGC 3114 (49 Aufnahmen) und die Kugelsternhaufen M80 und 47 Tucanae (71 Aufnahmen)). Von den Aufnahmen der Kugelsternhaufen wird eine Aussage über chemische Anomalitäten im Bereich der Horizontalast-Sterne erwartet, die eine gewisse Nähe zu den Prozessen bei Hauptreihensternen vermuten lassen.

Eine Dissertation bezüglich des Entwicklungszustandes chemisch peculiarer Sterne auf der oberen Hauptreihe wurde fertiggestellt und dabei nachgewiesen, daß es auch in jungen offenen Sternhaufen mit einem Alter bis zu 100 Millionen Jahren CP2-Sterne gibt, die sich im HR-Diagramm in unmittelbarer Nähe der entsprechenden Isochronen befinden. 8 CP2-Sterne in NGC 2516 und 6 weitere in IC 2391, IC 2602, NGC 2451A und Blanco 1 wurden untersucht. Als Ergebnis ist festzustellen, daß sich die peculiaren chemischen Eigenschaften schon bei der Entstehung dieser Sterne ausgebildet haben müssen und nicht erst nach 30 % der Verweilzeit auf der Hauptreihe, wie in der Literatur berichtet wurde.

Homogenisierter Katalog von $\Delta\alpha$ -Messungen: Der demnächst zugängliche Katalog besteht aus zwei Teilen: Feldstern- und Haufensternmessungen. Erstere enthalten rund 1500 Ster-

ne, letztere stützen sich auf 30 Sternhaufen. Sie sind die Basis für statistische Untersuchungen in diesem photometrischen System. Dazu wurde eine theoretische Kalibration der Farbe $g_1 - y$ im Vergleich zu $b - y$ im Temperaturbereich der CP2-Sterne erstellt und mit den beobachteten Werten beider Systeme verglichen. Während beide Farben eine sehr gute Übereinstimmung von Beobachtung und Theorie ergeben, ist die Erstellung einer theoretischen Normalitätslinie merkbar von Metallgehalt und Oberflächenbeschleunigung abhängig. Hier sind weitere Untersuchungen und Vergleiche nötig.

Δa -Photometrie am ACT: In der Testphase im September wurden auf Hvar in Strömrgren b und v sowie in den Δa -Filtern g_1 , g_2 , y folgende Objekte beobachtet: h und χ Per, der Kugelhaufen M15 sowie Berkeley 65 und 94 (gem. mit D. Ruzdjak, Sudar/Hvar-Zagreb).

Extrem langsame Nova PU Vulpeculae: PU Vul wurde weiterhin (seit 1979) am L. Figl-Observatorium photometrisch in den Filtern B, V und im Δa -System aufgenommen und ausgewertet. Die Analyse der Lichtkurve aus publizierten und eigenen Werten wurde auf den infraroten Bereich ausgedehnt. Somit steht Datenmaterial in den Filtern U, B, V, R, I, J, H, K zur Verfügung. Die periodischen Lichtschwankungen von PU Vul wurden vor allem hinsichtlich der Möglichkeit eines Dreifachsystems untersucht.

Strahlungshydrodynamik:

(Dorfi, Kittel, Pikall, Reimers, Stökl)

Strahlungshydrodynamische Modelle nichtlinearer radialer Pulsationen zahlreicher Sternstypen (RR Lyrae, Cepheiden, HdC's, YSG's und LBV's) bildeten auch heuer einen Schwerpunkt der theoretischen Untersuchungen, wobei der Vergleich mit der linearen Störungstheorie eine bessere Interpretation der Schwingungsmoden erlaubte. Mit Hilfe eines frequenzabhängigen Strahlungstransportes konnte nach einer Faltung mit astronomischen Filterkurven ein detaillierter Vergleich zwischen UBVI-Beobachtungen und diesen theoretischen Rechnungen erfolgen, wobei die abgeleiteten Fourierparameter, die Amplituden und die Formen der Lichtkurven sehr gut mit den Beobachtungen im Einklang sind.

Pulsationsrechnungen von LBVs zeigten, daß sich das Schwingungsverhalten bei Verwendung von Rosseland- und Planckmittel in den entsprechenden Gleichungen der Strahlungshydrodynamik kaum ändert. Daher erscheint eine Erweiterung auf nicht-grauen Strahlungstransport erforderlich, in dem die Dopplerverschiebung des bewegten Gases zum Treiben eines Massenverlustes berücksichtigt werden kann (gem. mit Gautschi/ETH Zürich).

Mit Hilfe numerischer Simulationen wurde der staubgetriebene Massenverlust von langperiodischen Veränderlichen in einer Flußröhrengometrie untersucht, um den Einfluß von stellarer Rotation sowie von kühleren Regionen auf der Sternoberfläche mit einzubeziehen. Dabei kommt es zu einem nicht-sphärischen Abstrom des stellaren Materials, der sich in der Folge auf die Form des Planetarischen Nebels auswirkt (gem. mit Höfner/Uppsala).

Die Adaption des eindimensionalen Programms zur Berechnung von strahlungshydrodynamischen Problemen auf Zylindergeometrie wurde mit dem Ziel begonnen, die Entwicklung von protoplanetaren Scheiben mit einer detaillierten Gas-Staub-Wechselwirkung zu untersuchen (gem. mit Jørgenson/Kopenhagen und Höfner/Uppsala).

Die Arbeiten zur Entwicklung eines zwei-dimensionalen, impliziten und adaptiven Codes wurden begonnen, mit dessen Hilfe das Langzeitverhalten von axialsymmetrischen strahlungsdominierten Konfigurationen untersucht wird.

Spätstadien der Sternentwicklung:

(Hron, Kerschbaum, Aringer, Lebzelter, Loidl, Nowotny, Poledna, Posch, Schulteis)

Sternatmosphären:

Der COMA-Code zur Berechnung synthetischer Spektren für kühle Sterne wurde erweitert, die Optionen zur Berücksichtigung von Atomlinien aus dem VALD und der Banden von CH und CN sind neu; umfangreiche Tests mit Voigt-Profilen wurden durchgeführt, um

eine möglichst vollständige und bezüglich der Rechenzeit für eine große Zahl von Linien nicht zu aufwendige Darstellung der Linienprofile zu ermöglichen. Erste Testspektren für den optischen Bereich von AGB-Sternen wurden berechnet.

Neue Opazitätsdaten für Wasser wurden getestet und in die Berechnung von synthetischen ISO-Spektren inkludiert, wobei der Effekt zu einer leichten Korrektur der den ISO-SWS-Daten entsprechenden Temperaturskala für SR-Variable führt.

Der Vergleich zwischen Modellspektren und Beobachtungen von Kohlenstoffsternen wurde fortgesetzt. Eine Bestimmung von Elementhäufigkeiten aus Molekülfeatures erwies sich als wenig aussichtsreich. Dynamische Modelle können ein bisher unidentifiziertes Feature bei $1.53 \mu\text{m}$ als Absorption von C_2H_2 und HCN erklären.

Ein Strahlungstransportprogramm, das die Berücksichtigung von Geschwindigkeitsfeldern in einem sphärischen Modell ermöglicht, wurde auf den Output des COMA-Codes abgestimmt und getestet. Erste Testspektren aus dynamischen Modellen für AGB-Atmosphären wurden produziert.

Für die neuen, frequenzabhängigen dynamischen Atmosphärenmodelle von S. Höfner (Uppsala) wurde der Einfluß der gewählten Frequenzpunkte untersucht.

Ein Programm zur Messung von Geschwindigkeitsvariationen langperiodisch Veränderlicher im Kugelhaufen 47 Tuc wurde gestartet. Dieses Projekt ist Teil einer groß angelegten Untersuchung der Dynamik in den Atmosphären dieser Sterne. Für einige nahe AGB-Sterne wurde die Untersuchung auf die OH-, SiO-, H_2O - und HCl-Linien im $4 \mu\text{m}$ Bereich ausgedehnt. Dabei konnte erstmals gezeigt werden, daß ausliegende Atmosphärenschichten nicht immer der Periodizität der inneren Bereiche folgen. Ergänzende Messungen im Optischen für R Leo wurden durchgeführt. Die Untersuchung der Dynamik bei kleinamplitudigen SRVs wurde fortgesetzt (gem. mit Hinkle, Joyce/NAOA, Fekel/Tennessee State Univ., P. Wood/Mt. Stromlo Obs.).

Pulsation:

Mit dem APT gewonnene photometrische Zeitserien von SRVs und IRVs wurden mit visuellen, hauptsächlich von Amateuren bereitgestellten Lichtkurven verglichen. Eine gemeinsame Verwendung beider Datenquellen erwies sich als zielführend. Detailanalysen der Lichtkurven von SRVs zeigten, daß eine große Anzahl von Perioden für eine adäquate Beschreibung des Verhaltens dieser Sterne notwendig ist. Ein Projekt zur Neuanalyse der Hipparcos-Daten mit Hilfe der Licht- und Farbkurven vom APT wurde initiiert (gem. mit Kiss/Szeged und Imants Platais/USNO Washington).

Sternentwicklung:

Beteiligung an der Auswertung von HST-Aufnahmen des post-AGB-Objekts V605 Aql mit hoher Winkelauflösung, ergänzende Beobachtungen wurden mit TIMMI2 bei ESO und im NIR-Bereich am Gemini North gemacht. Die Analyse zeigt die komplexe Struktur der Hüllen um diesen Stern (gem. mit Hinkle, Joyce, Ridgway/NOAO).

Die Auswertung der UVES-Spektren von AGB-Sternen im galaktischen Bulge wurde fortgesetzt (gem. mit Busso/Turin).

Zirkumstellare Hüllen:

Die Beobachtungen der thermischen SiO-Emission von semiregulären und irregulären Veränderlichen wurden mit einem letzten SEST-Run abgeschlossen. Die Hypothese einer beobachtbaren Abreicherung von SiO auf silikatischen Staub für Sterne mit höheren Massenverlustraten scheint sich zu bestätigen. Das systematisch andere SiO/CO-Verhältnis dieser Objekte ist so am einfachsten zu erklären. Eine detaillierte Modellierung der SiO-Emission fehlt noch (gem. mit Olofsson/Stockholm).

Nach dem ersten direkten interferometrischen Nachweis einer rotierenden CO-Gasscheibe um einen AGB-Stern (RV Boo) mit dem OVRO-Array wurden an diesem und einem weiteren Objekt (X Her) Beobachtungen am VLA im thermischen SiO durchgeführt. Eine erste

Analyse des sehr komplexen Datenmaterials deutet auf eine ähnliche dynamische Situation wie bei X Her hin. Bei RV Boo ist aufgrund der noch mangelhaften Gesamtreduktion keine endgültige Interpretation möglich. Zusätzlich sind räumlich hochaufgelöste Beobachtungen im Visuellen und Infraroten (HST und VLT) geplant (gem. mit Bergman/Gothenburg, Olofsson/Stockholm).

Die Untersuchung der mineralogischen Eigenschaften zirkumstellaren Staubes mit Hilfe von ISO-Spektren und Labormessungen an Festkörpern wurde fortgesetzt. Eine bisher unbekannte Staub-Emissionsbande bei $32 \mu\text{m}$ konnte in den ISO-Spektren mehrerer semiregulärer Veränderlicher des Typs SRb nachgewiesen und Spinell-Partikeln zugeordnet werden, die auch bei 13 und $16.8 \mu\text{m}$ emittieren. Mit der Ableitung der optischen Konstanten eines weiteren refraktären Aluminats, Hibonit ($\text{CaAl}_{12}\text{O}_{19}$), wurde begonnen. Diese Substanz kommt als Träger einer Emissionsbande bei $12.2 \mu\text{m}$ in Frage (Laborarbeit gem. mit Dorschner, Mutschke, Fabian/Jena).

AGB-Sterne in extragalaktischen Systemen:

Die Beobachtungsdaten vom NOT (gem. mit Olofsson/Stockholm und Schwarz/CTIO) wurden für 4 Galaxien der M31-Untergruppe (NGC 147, NGC 185, M32, And II) ausgewertet. Aufgrund der guten Qualität der Photometrie konnte das Verfahren zur Identifikation und Untersuchung von AGB-Sternen (Wing-Schmalbandfilter) erfolgreich für alle Galaxien angewendet werden. Es wurden insgesamt 315 neue extragalaktische C-Sterne und über 5000 M-Sterne identifiziert. Einige helle AGB-Sterne in M31 und NGC 147 wurden im Multi-Object-Spectrograph-Mode mit dem NOT detektiert, eine quantitative Spektroskopie wird mit dem NOT ($2,56 \text{ m}$) in Zukunft aber leider nur für die näheren Satellitengalaxien um die Milchstraße möglich sein. Für weiter entfernte Galaxien ist ein Teleskop der 4-m-Klasse notwendig.

Cepheiden im Hipparcos Katalog:

Weitere JHK-Lichtkurven von knapp 70 Cepheiden im Hipparcos-Katalog wurden zwecks Neubestimmung des Nullpunktes der PL-Relation im Infraroten gewonnen. Wir erwarten uns davon eine Bestimmung des Distanzmoduls z. B. zur LMC mit einer Genauigkeit von 0,1 Größenklassen! Da durch abermaliges Schlechtwetter auch nur ein Teil der neuen Meßreihen brauchbar war, ist eine Wiederholung der Kampagne vorgesehen (gem. mit Groenewegen/MPIA, Lazaro/IAC).

Solare und stellare magnetische Polarisaton, CP Sterne:

(Stift)

Theoretische Spektropolarimetrie:

H.W. Babcock stellte 1949 die Vermutung auf, die Äquivalentbreite einer Spektrallinie im flachen Teil der Wachstumskurve könnte in einem Magnetfeld ihren normalen Wert bis um das $n/2$ -fache übersteigen, wobei n die Anzahl der Zeeman-Komponenten darstellt. Eine systematische Untersuchung dieser sogenannten magnetischen Intensifikation widerlegt die Babcocksche Vermutung: statt $n/2$ wird ein maximaler Wert von etwa $n/3$ erreicht, ohne die Berücksichtigung magneto-optischer Effekte wäre es noch weniger. Die durch magnetische Intensifikation hervorgerufenen scheinbaren Häufigkeitsvariationen der chemischen Elemente und virtuellen Überhäufigkeiten als Funktion der Magnetfeldgeometrie sind Gegenstand laufender Arbeiten (gem. mit Leone/Catania).

Radiative Diffusion in CP-Sternen:

Mit Hilfe von CARAT, dem „Code pour les Accélérations Radiatives dans les Atmosphères“ wurde der Einfluß des Zeeman-Effekts auf die radiativen Beschleunigungen der chemischen Elemente in den Atmosphären von magnetischen Sternen erstmalig quantifiziert. Überraschenderweise stellte sich heraus, daß die Beschleunigung einzelner Elemente wie Mg, Ca, Fe und Zn in Magnetfeldern von 4 Tesla Stärke um bis das 50fache zunimmt. Gleichmaßen im Widerspruch zu anderen Autoren stellte sich eine deutliche Abhängigkeit der Beschleunigungen von der Richtung des Magnetfeldes ab, wobei das Maximum immer bei einer Neigung von etwa 60° zur Vertikalen erreicht wird (gem. mit Alecian/Paris-Meudon).

4.3 Dynamische Astronomie

(Dvorak, Auner, Freistetter, Funk, Gromaczkiewicz, Pilat-Lohinger, Priebe, Schwarz, Wodnar)

Bahnen von erdbahnkreuzenden Asteroiden:

Bahnrechnungen von Near Earth Asteroids wurden auf eine von Milani vorgenommene Gruppenbildung hin untersucht und die „Willkür“ dieser Klassifikation nachgewiesen. Für ein Netz von Anfangsbedingungen wurden fiktive NEA-Bahnen berechnet und daraus Kollisionswahrscheinlichkeiten für die Atens und Apollos bestimmt. Mit Hilfe neuer Analyseverfahren unter Verwendung der „fuzzy logic“ soll eine neue dynamische Gruppeneinteilung vorgenommen werden, die in weiterer Folge zur genaueren Bestimmung der individuellen Kollisionswahrscheinlichkeit führen wird.

Trojanerbahnen:

Die detaillierte Studie der Achatessbahn (mit einigen tausend Testkörpern mit minimal abgeänderten Anfangsbedingungen) zeigte, daß Trojanerbahnen ähnlich der des Achates ($i \sim 10^\circ$, $e \sim 0.25$) nur einige hundert Millionen Jahre stabil bleiben. Eine Untersuchung über die Bahnstabilität der Trojaner mit großen Bahnneigungen (ab 20°) ergab, daß ebenso ein Großteil im Lauf von einigen hundert Millionen Jahren instabil wird. Frequenzanalysen zeigten das Auftreten von Säkularresonanzen, die nach einer weiteren Erhöhung der Bahnneigung des Asteroiden zu einem Anwachsen der Exzentrizitäten und in der Folge zu einem Auswurf aus der Librationsbewegung um die Lagrangepunkte führen. Die Frage nach der tatsächlichen Existenz solcher Asteroiden kann nur mit der Annahme von noch immer stattfindenden Kollisionen in der Nähe der Lagrangepunkte selbst beantwortet werden (gem. mit Tsiganis/Thessaloniki, Chapront/Paris).

Instabilitäten im Sonnensystem:

Modellrechnungen mit Mercurinos (masselosen fiktiven Merkurclones) wurden zur Bestimmung der Änderung von Halbachse (Energie), Exzentrizität und Bahnneigung als Funktionen des Minimalabstandes (bzw. Richtung und Geschwindigkeit) bei einer nahen Begegnung mit einem großen Planeten herangezogen, um empirisch eine „Sprungfunktion“ abzuleiten.

Stabilität von exosolaren Planetensystemen:

Numerische Rechnungen mit unserem Planetensystem als Modell wurden in ihrem Stabilitätsverhalten bezüglich der Massen untersucht: die bisherigen Resultate ergeben, daß bei einer Vergrößerung der Massen der Planeten Venus, Erde und Mars vom gemeinsamen Faktor 220 an das System instabil wird (etwa Jupitermassen). Damit wurde nachgewiesen, daß für solche Systeme mit jupiterähnlichen Planeten selbst in der Konfiguration unseres Sonnensystems genügend Platz für massereiche Planeten in stabilen Bahnen wäre (gem. mit Suli, Erdi/Budapest).

Langzeitstabilität der Planetenbahnen:

Analysen der Bahnbewegungen der Planeten über Zeiträume bis zu einigen Millionen Jahren für das komplette System (Merkur bis Neptun) führten zu einer Neubestimmung der Grundfrequenzen (Säkularbewegungen von Perihel und Knoten). Die diesbezüglichen Diskrepanzen der Resultate älterer Arbeiten auf der Basis von Säkularstörungstheorien (z. B. Laskar, Bretagnon) und numerischen Integrationen (Milani) konnten nicht geklärt werden, die Untersuchungen mittels neuer numerischer Integrationsmethoden und Frequenzanalysen sind im Gange.

Planeten in Doppelsternen:

Die Bereiche, in denen Planeten in Doppelsternen auf stabilen Bahnen sein können, wurden mit Hilfe der Fast Lyapunov Indicators ermittelt. Für jenen Bahntypen, bei dem der Planet einen der beiden Sterne umläuft (S-typen), wurde eine Stabilitätsanalyse für hoch exzen-

trische Bahnen durchgeführt. Die Exzentrizitäten des Doppelsterns und auch des Planeten wurden zwischen 0.6 und 0.9 variiert. Entsprechende Analysen wurden für alle Doppelsternsysteme mit Massenverhältnissen im Bereich $[0.1, 0.9]$ durchgeführt, die Diagramme zeigen diese Stabilitätsbereiche in Abhängigkeit der drei oben erwähnten Parameter. Im Doppelsystem Gliese 86 wurde ein Planet gefunden, der den sonnenähnlichen Stern Gl 86 auf einer sehr engen S-Typ Bahn umläuft.

Die Stabilität weiterer fiktiver Planeten in diesem System wird untersucht, wobei die Exzentrizität und die Bahnneigung bei verschiedenen numerischen Simulationen variiert wird.

4.4 Extragalaktische Astronomie

Dynamik des interstellaren Mediums:

(Dorfi, Domainko)

In einer Flußröhrengemetrie wird das zeitliche Verhalten galaktischer Winde mit Hilfe impliziter numerischer Verfahren berechnet.

Die Lösungen hängen stark von den Randbedingungen in der galaktischen Scheibe ab, wobei der Druck der hochenergetischen Teilchen, die Dissipation von Alfvénwellen sowie Diffusion von kosmischer Strahlung zu komplexen Strömungsformen führen. Die innere Randbedingung ist z. B. durch die SN-Aktivität während eines star bursts festgelegt. Es wurden konkrete Modelle für die aktiven Galaxien M82 und NGC 253 berechnet, wobei derzeit ein detaillierter Vergleich mit neuesten Röntgen-Beobachtungen im Gange ist. Dabei stellte sich heraus, daß das interstellare Medium durch ein Mehr-Phasen-Modell beschrieben werden muß (gem. mit Breitschwerdt/MPIE Garching).

Extragalaktische Systeme:

(Zeilinger, Bäs-Fischlmair, Brunner, Daller, Grützbauch, Kautsch, Koprolin, Paller, Tanvua)

Im Rahmen eines ESO *Large Programme* wird Struktur und Aufbau von zwergelliptischen Galaxien im Fornaxhaufen und der NGC 5044-Gruppe untersucht. Schwerpunkt ist die Analyse stellardynamischer Signaturen für die Präsenz dunkler Materie. Außerdem sollen aktuelle CDM-Szenarien an den abgeleiteten M/L-Profilen getestet werden. Insgesamt 12 Beobachtungsnächten am VLT UT-2 (Kueyen) und UT-4 (Yepun) mit FORS2 wurden zwergelliptische Galaxien in der NGC 5044-Gruppe, der NGC 5898-Gruppe sowie im Fornaxhaufen im Bereich des Ca II-Triplets spektroskopiert. Die Spanne der morphologischen Typen reicht von dE0 bis dS0. Die typische radiale Ausdehnung der Spektren beträgt zumindest 1.5 effektive Radien mit einem Mindest-S/N von 15 (gem. mit Dejonghe, de Rieke/Gent und Hau/ESO).

Struktur und Aufbau der stellaren Population von blauen kompakten Zwerggalaxien (BCDs) wurden durch JHK' Imaging am 1.5-m-CST (Kanarische Inseln) studiert. Bisher konnten Daten für ein Sample von 14 Galaxien gesammelt werden, weitere Beobachtungszeit wurde diesem Projekt für 2002 zugeteilt. Tiefe Langspaltspektren, aufgenommen am 4.2-m-WHT erlauben nun auch erstmals eine Absorptionslinienstärkenanalyse, um Metallgehalt und Alter der stellaren Population abzuleiten (gem. mit Vega Beltrán/IAC).

Für die Spiralgalaxien NGC 772, NGC 3898 und NGC 7782 wurden Jeans-Modelle für die stellare Kinematik gerechnet unter Verwendung eines zweidimensionalen photometrischen Modelles für Bulge- und Scheibenkomponente. Damit wurde die Masseverteilung der leuchtenden und dunklen Materie abgeleitet (gem. mit Pignatelli/SISSA, Bertola, Corsini, Pizzella, Scarlata/Padua, Vega Beltrán, Beckman/IAC, Funes/Vatikan).

Der Einfluß einer Balkenkomponente in Scheibengalaxien auf Sternentstehung in der Scheibe und Gastransport in den Bulge wird anhand von H_{α} -Imaging studiert. Ein Sample von 13 Galaxien mit Balkenkomponente wurde am IAC80 auf den Kanarischen Inseln beobachtet (gem. mit Vega Beltrán, Beckman/IAC).

Der Einfluß des Umfeldes auf die Evolution von Galaxien wird anhand eines aus dem ZCAT ausgewählten Samples von Galaxienmultiplets untersucht (gem. mit Focardi, Kelm/Bologna, Rampazzo/Mailand).

Die physikalischen Eigenschaften des ionisierten Gases, insbesondere die Ionisationsmechanismen, werden in Galaxien frühen morphologischen Typs untersucht. Dabei wird auch die Beziehung von H_{α} -Linienemission zu FIR-Leuchtkraft analysiert, um nach Signaturen für die Präsenz von noch aktiver Sternentstehung zu suchen. Die spektrale Energieverteilung wird über einen möglichst großen Wellenlängenbereich (X, UV, optisch und IR) mit Spektrosynthesemodellen verglichen, um Zusammensetzung und Alter der stellaren Populationen zu studieren. Das IUE-Datenarchiv wurde nach verwendbaren Spektren durchsucht (gem. mit Rampazzo/Mailand, Bressan/Padua, Pierfederici/ST-ECF, Dorfi).

Entwicklung von Galaxienhaufen:

(Rakos, Maitzen)

Weitere Messungen von Zwerggalaxien in den Galaxienhaufen Coma, Fornax, A 2218 und A 2125 wurden durchgeführt, mehrere hundert Galaxien wurden innerhalb einer Rotverschiebung bis zu 0.24 (A 2125) erfaßt. Metallgehalt und Alter der Galaxien konnte bestimmt werden (gem. mit Schombert/Univ. Oregon, Odell/Wise Obs.).

5 Diplomarbeiten und Dissertationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Th. Löger: Bewegungsuntersuchungen der Marsmonde.

P. Marx: Zeit- und Intensitätsanalyse der Fliegenden Schatten im RGB Bereich.

P. Mittermayer: Die Atmosphäre des δ Scuti Sterns FG Vir.

Laufend:

K. Andre: TIMM12 – Datenreduktion und Kalibration.

V. Antoci: Asteroseismologie des Sternes 44 Tau.

U. Anderlić: Neulichtberechnungen für Babylon/Ninive für den Zeitraum –2000 bis 0.

S. Bäs-Fischlmair: Struktur von Balkengalaxien.

K. Bischof: Asteroseismologie des δ Scuti-Sterns BICMi.

N. Brunner: Die Kernregion in zwergelliptischen Galaxien.

T. Daller: Modellierung von elliptischen Galaxien.

B. Funk: Die fraktale Stabilitätsgrenze von Planetenbahnen in Doppelsternen.

J. Gromazkiewicz: Der Einfang von NEAs in Trojanerbahnen der inneren Planeten.

R. Grützbauch: Kompakte Galaxiengruppen.

Th. Kallinger: Weltraumphotometrie-Astrovirtel.

S.J. Kautsch: Die spektrale Energieverteilung in elliptischen Galaxien.

M. Kittel: Strahlungshydrodynamik von reaktiven Gasen.

P. Knoglinger: Häufigkeitsanalyse von non-roAp-Sternen.

L. Kratzwald: Die differentielle Rotation des Riesensterns HD 31933.

D. Lorenz: Photometrische Kalibration von Modellatmosphären.

N. Nesvacil: Häufigkeitsanalyse von roAp-Sternen.

- M. Netopil: Die photometrische und spektroskopische Entwicklung der extrem langsamen Nova PU Vul.
- R. Ottensamer: On-board data processing for Herschel-PACS.
- M. Paller: Variabilität in Galaxienkernen.
- Th. Pichler: Doppler Imaging des sonnenähnlichen Sterns HD 171488.
- B. Poedna: Radiobeobachtungen von irregulär und semiregulär Veränderlichen Sternen am AGB.
- B. Priebe: Merkur auf seiner chaotischen Bahn.
- M. Rode-Paunzen: Statistische Studien chemisch pekuliarer Sterne der oberen Hauptreihe.
- F. Rodler: Instrumentelle Aspekte der Roboterphotometrie.
- D. Schroll: Staubentwicklung in protoplanetaren Scheiben.
- R. Schwarz: Stark geneigte Trojanerbahnen.
- A. Stökl: Pulsationen von Gelben Überriesen.
- C. Stütz: Erstellung eines homogenisierten Katalogs der Δ a-Photometrie.
- M. Weiss: Nichtlineare Pulsation von LBV's.
- R. Zechner: Erstellung eines online- δ Scuti-Stern-Katalogs.

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

- R. Loidl: Spectral Variability of Carbon Stars – Comparison between Theory and Observation.
- H. Pöhl: Entwicklungsstadium von magnetisch pekulieren Sternen der oberen Hauptreihe anhand von offenen Sternhaufen.
- M. Endl: Search for extrasolar planets with the ESO iodine cell.
- A. Stankov: β Cephei-Sterne in Sternhaufen.

Laufend:

- Ch. Burger: Mappingmethoden in der Astrodynamik.
- W. Domainko: Zeitabhängige galaktische Winde.
- D. Dominis: Das Starburst-Phänomen in Galaxienhaufen.
- F. Freistetter: A New Dynamical Classification of Asteroids.
- F. Hiesberger: Asteroseismologie mit dem Automatischen Photoelektrischen Teleskop.
- W. Koprolin: Struktur und Aufbau von Zwerggalaxien.
- P. Mittermayer: Atmosphären von δ Scuti-Sternen.
- W. Nowotny: The Moving Atmospheres of Red Giant Stars.
- H. Ottacher: Convection in main sequence stellar atmospheres.
- H. Pikall: Pulsationen und Massenverlust von post-AGB-Objekten.
- Th. Posch: Mineralogie kosmischen Staubes.
- Th. Rank-Lüftinger: Zeeman Doppler Imaging von roAp-Sternen.
- P. Reegen: Meßtechnik mit dem Automatischen Photoelektrischen Teleskop.
- Ch. Reimers: Hydrodynamische Simulationen von Planetarischen Nebeln.
- W. Ritschl: Trojanerbahnen im inneren Planetensystem.

- M. Sperl: Modenidentifikation bei Veränderlichen Sternen.
 L. Tanvuaia: Entwicklung von kompakten Galaxiengruppen.
 N. Zeitlinger: Beobachtungstechnische Überprüfung von Erdbahnkreuzerbahnen im Hinblick auf Unterfamilien.
 W. Zima: Spectroscopic techniques as a tool for mode identification of δ Scuti stars.
 K. Zwintz: Photometric characteristics of pre-main sequence stars.

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Vom 17. bis 21. 9. wurde am Institut die erste COROT Scienceweek „Asteroseismology and Search for Exoplanets“ veranstaltet.

Die Mitarbeiter des Instituts sowie österreichische Amateurastronomen gedachten am 23. November mit Vorträgen, die Leben und Arbeit würdigten, Herrn. Ing. Pressberger.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung:

Der Forschungsschwerpunkt „Stellare Astrophysik“ wurde 2001 abgeschlossen und positiv beurteilt. Ergebnisse wurden in 335 Publikationen veröffentlicht, es konnten in seinem Rahmen 40 Diplomarbeiten und 27 Dissertationen vergeben werden.

- S7304 Asteroseismology in the Instability Strip (Breger)
 S7308 Variability and Mass Loss on the AGB (Hron)
 P12101 Solar and stellar magnetic polarisation (Stift)
 P13936 Turbulent Convection Models for Stars (Weiss, Muthsam)
 P14278 Werdegang der Galaxien (Rakos)
 P14365 Bewegte Atmosphären Roter Riesen (Hron)
 P14375 Stabile Bahnen in extrasolaren Planetensystemen (Dvorak)
 P14546 Seismologie der Sterne in den Instabilitätsstreifen (Breger)
 P14783 Struktur und Aufbau von elliptischen Galaxien (Zeitlinger)
 P14984 Stellar atmospheres and pulsating stars (Weiss)

Hochschuljubiläumstiftung der Stadt Wien:

- H-112/95: Image-Processing von Bildern und Spektren, aufgenommen mit dem Hubble-Space-Telescope, ESO-Teleskopen und dem 1.5-m-Teleskop des Leopold Figl-Observatoriums (Maitzen, Zeitlinger)
 H-115/2001: Ein einfaches Modell von stabil scheinenden Bahnen von Kometen und Asteroiden (Dvorak)

Jubiläumfonds der Österreichischen Nationalbank:

- 7650 Spektroskopie von CP-Sternen (Weiss)
 7914 Die Struktur von Balkengalaxien (Zeitlinger)

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie:

- Forschungsauftrag: FIRST-PACS/Phase I (Kerschbaum)
 Förderung: Landesweites ScienceWeek-Projekt „Wieviele Sterne sehen wir noch“ (Hron)

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur:

- Forschungsauftrag: Bildverarbeitung für das mittlere Infrarot (Hron)
 EXTRACTOR – COROT (Weiss)
 Wissenschaftlich-technisches Abkommen mit Frankreich: Asteroseismology (AMADEUS-Programm) (Weiss)

Wissenschaftlich-technisches Abkommen „Acciones Integradas“ mit dem IAC: Multi-Komponentenmodelle für die Kinematik von Gas und Sternen in normalen Galaxien (Zeilinger)

Förderung mehrerer ScienceWeek-Projekte (Hron, Kerschbaum, Zeilinger)

Finanzierung von Beobachtungsaufenthalten bei ESO im Rahmen von Expertentätigkeit (Zeilinger)

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

Grazer Weltraumgespräche, Graz, 15.1., Kerschbaum (V)

Magnetic Fields across the Hertzsprung-Russell Diagram, Santiago de Chile, 15.–19.1., Stift (P)

ESA-Astronomy Working Group Meeting # 105, ESTEC, 22./23.1., Kerschbaum

Astrophysical Time Scales and Ages, Hilo, 5.–9.2., Weiss

COROT Science Team, Paris, 2./3.4., Weiss (V)

EDDICAM, Wien, 3.4., Weiss, Zwintz

COROT Steering Committee, Paris, 24.4., Weiss (V)

ESA-Astronomy Working Group Meeting # 106, Paris, 26./27.4., Kerschbaum

ESA Sun-Earth Day, Paris, 30.4., Kerschbaum

Österreichischer Weltraumtag 2001, Wien, 28.5., Kallinger, Kerschbaum (V), Weiss (V), Zwintz

Workshop „Forschungsstrategie Weltraum“, Univ. Wien, 28.5., Nowotny, Hron, Lebzelter

1st EDDINGTON Workshop, Granada, 11.–14.6., Weiss

Convegno di Meccanica Celeste, Rom, 16.–22.6., Dvorak (V, P)

Observed HR diagrams and stellar evolution, Coimbra, 17.–24.6., Hron (V), Nowotny (P)

Scientific organisation of GAIA, 27./28.6., ESTEC, Lebzelter

ESA-Astronomy Working Group Meeting # 107, ESTEC, 28.6., Kerschbaum

ESA-Space Science Advisory Committee # 98, ESTEC, 29.6., Kerschbaum

ASA/ESA Summerschool Alpbach „Satellite Navigation Systems for Science and Application“, 17.–26.7., Kautsch

FLAN-SA Workshop „Observational Aspects of pulsating B- and A-stars“ Brüssel, 24./25.7., Breger (V), Bischof, Antoci (P), Rodler (P), Stankov (P), Zima (P)

IAU Coll. No. 185 „Radial and Nonradial Pulsations as Probes of Stellar Physics“, 26.–31.7. Leuven, Aringer (V), Breger (V), Bischof (P), Lebzelter (V, 2 P), Stankov (P), Weiss (V, P), Zima (P)

7th International Conference on Atomic Spectroscopy and Oscillator Strengths for Astrophysical and Laboratory Plasmas, Belfast, 2.–9.8., Ryabchikova (V, P)

Pro Scientia Sommerakademie 2001, Michaelbeuern, 26.–31.8., Kerschbaum

Sommerschule: Hamiltonian Systems, Porquerolles, 8.–15.9., Dvorak (V)

Herbsttagung der Astronomischen Gesellschaft, München, 10.–14.9., Dorfi (V), Grützbauch (P), Kautsch (P), Zeilinger (V)

1st COROT Science Week 17.–21.9., Wien, Dorfi (V), Hron, Kerschbaum, Kallinger, Knoglinger, Kupka, Lebzelter (V), Mittermayer, Nesvacil, Paunzen (V), Pikall, Ranklüttinger (V), Stütz, Weiss (V), Zwintz

ESA-Astronomy Working Group Meeting # 108, Paris, 20./21.9., Kerschbaum
 Workshop on protoplanetary disks, Niels Bohr Institute, Kopenhagen, 23.–28.10., Dorfi
 (R)
 Österreichischer Wissenschaftstag, Semmering, 25.–27.10., Kerschbaum, Maitzen
 ESA-Astronomy Working Group Meeting # 109, Paris, 15.11., Kerschbaum (V)
 Workshop „Optics of Cosmic Dust“, Bratislava, 16.–19.11., Posch
 IAC XIII Winter School, Teneriffe, 19.–23.11., Tanvuia (P)
 ScienceWeek-Konferenz, TU Wien, 23.11., Hron
 MOST Science Team Meeting, Boston, 7.–9.12., Kallinger (V), Weiss (V)

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Andre: ESO-La Silla
 Bäs-Fischlmair: IAC, Kanarische Inseln
 Daller: RUG Observatorium, Gent
 Dorfi: Univ. Heidelberg (V)
 Dvorak: Univ. of Florida, Gainesville (V); Univ. Thessaloniki (V); Obs. Paris (IMCCE)
 (V)
 Hron: ESO-Garching; ESO-La Silla
 Kallinger: Space Telescope Science Institute, European Coordinating Facility (V)
 Kupka: Institute of Astronomy, Cambridge, (V); Goddard Institute for Space Studies (2×,
 V); MPI Astrophysik Garching (V)
 Lebzelter: NOAO Tucson; Research School of Astronomy and Astrophysics, Canberra,
 Australien
 Maitzen: Institut für Weltraumforschung der ÖAW, Graz; Universität Innsbruck (2 V);
 Obs. Hvar; Univ. Zagreb; Planetarium Klagenfurt (V); ESO-Garching
 Nowotny: Astr. Obs. Uppsala
 Posch: Astrophys. Inst. Universität Jena (V)
 Rank-Lüftinger: Angstrom Laboratoriet Uppsala (V)
 Sperl: ESO-La Silla
 Stift: Univ. Innsbruck (V)
 Tanvuia: Dipartimento di Astronomia, Univ. Bologna
 Weiss: Univ. Hawaii at Hilo (V); VILSPA
 Zeilinger: RUG Observatorium, Gent (2×); Univ. Innsbruck (V); Oss. Astr. Brera
 Zwintz: Space Telescope Science Institute, European Coordinating Facility (V)

7.3 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Asteroseismologie im Instabilitätsstreifen und bei β Cephei-Sternen:

APT: etwa 50 Nächte

Sterne der mittleren Hauptreihe:

Austro Croatian 1 m Telescope: 9 Nächte; Cerro Tololo 0.9 m: 14 Nächte; CFH 3.6 m: 5 Nächte; McDonald Obs. 2.1 m: 8 Nächte; Pic du Midi 2 m: 9 Nächte

Spätstadien der Sternentwicklung:

ESO 3.6 m mit TIMMI2: 0.5 Nächte; Mount Stromlo 74": 6 Nächte; Very Large Array Socorro: 10 Stunden; ESO SEST: 52 Stunden; Obs. del Teide, 1.5 m IR: 15 Nächte

Elliptische Galaxien:

ESO VLT UT2 (Kueyen): 5 Nächte; ESO VLT UT4 (Yepun): 7 Nächte; ESO 1.54 m: 3 Nächte; IAC 1.5 m TCS: 15 Nächte; IAC 0.8 m: 16 Nächte

Entwicklung von Galaxienhaufen:

Steward Obs. 61": 5 Nächte; KPNO 4 m: 3 Nächte; CTIO 1.6 m: 3 Nächte

Servicebeobachtungen:

EROS: ESO/La Silla; ESO 2.2 m; IAC 4.2 m WHT

7.4 Kooperationen

1-m-Teleskop Hvar:

Im Mai wurde das 1-m-Teleskop neuerlich getestet (Maitzen, Pressberger, Wachtler, Omann) und mit Einschränkungen betriebstauglich befunden, im August wurde das CCD-Photometer nach Hvar transportiert und am 30.8. am Teleskop montiert. First Light erfolgte am 2.9. (Weiss, Zwintz, Rode-Paunzen). Im Probebetrieb bis Jahresende wurde hauptsächlich 44 Tau beobachtet (Stankov, D. Ruzdjak, Sudar).

Andere Kooperationen:

Die Arbeitsgruppe zur Initiative einer österreichischen Vollmitgliedschaft bei ESO erstellte eine Reihe von Dokumenten für eine Antragstellung beim Rat für Forschung und Technologieentwicklung. Die ESO-Generaldirektorin war im Mai zu informellen Gesprächen im BMBWK.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Adelman, S.J., Malanushenko, V.P., Ryabchikova, T.: On the rotation of the chemically peculiar magnetic star 56 Arietis. *Astron. Astrophys.* **375** (2001), 982–988

Bagnulo, S., Wade, G.A., Donati, J.-F., Landstreet, J.D., Leone, F., Monin, D.N., Stift, M.J.: A study of polarized spectra of magnetic CP stars: Predicted s. observed Stokes IQUV profiles for beta CrB and 53 Cam. *Astron. Astrophys.* **369** (2001), 889–907

Breger, M. (ed.): Delta Scuti Newsletter Issue 15 (2001) = *Comm. Asteroseismology* **140** (2001)

Breger, M.: Close frequencies in δ Scuti stars do exist! *Comm. Asteroseismology* **140** (2001), 32–39

- Cowley, C.R., Hubrig, S., Ryabchikova, T.A., Mathys, G., Piskunov, N., Mittermayer P.: The Core-Wing Anomaly of Cool Ap Stars. Abnormal Balmer Profiles. *Astron. Astrophys.* **367** (2001), 939–942
- De Bruyne, V., Dejonghe, H., Pizzella, A., Bernardi, M., Zeilinger, W.W.: Toward an Alternative Way of Looking at Elliptical Galaxies: Case Studies for NGC 4649 and NGC 7097. *Astrophys. J.* **546** (2001), 903–915
- De Rijcke, S., Dejonghe, H., Zeilinger, W.W., Hau, G.K.T.: The Dynamics of the Dwarf Elliptical Galaxy FS 76: Bridging the Kinematic Dichotomy between Elliptical and Dwarf Elliptical Galaxies. *Astrophys. J.* **559** (2001), L21–L24
- Dvorak, R., Freistetter, F.: Dynamical evolution and collisions of asteroids with the earth. *Planet. Space Sci.* **49** (2001), 803–809
- Dvorak, R., Tsiganis, K.: Why do Trojan ASCs (not) Escape? *Cel. Mech. Dyn. Astr.* **78** (2001), 125–136
- Fabian, D., Posch, Th., Mutschke, H., Kerschbaum, F., Dorschner, J.: Infrared optical properties of spinels. A study of the carrier of the 13, 17 and 32 μm emission features observed in ISO-SWS spectra of oxygen-rich AGB stars. *Astron. Astrophys.* **373** (2001), 1125–1138
- Frandsen, S., Pigulski, A., Nuspl, J., Breger, M., Belmonte, J.A., Dall, T.H., Arentoft, T., Sterken, C., Medupe, T., Gupta, S.K., Pinheiro, F.J.G., Monteiro, M.J.P.F.G., Barban, C., Chevreton, M., Michel, E., Benko, J.M., Barcza, Sz., Szabó, R., Kolaczowski, Z., Kopacki, G., Udovichenko, S.N.: δ Scuti stars in Praesepe I. The STACC 1998 campaign – the photometry. *Astron. Astrophys.* **376** (2001), 175–187
- Freistetter, F.: Fractal Dimensions as Chaos Indicators. *Cel. Mech. Dyn. Astr.* **78** (2001), 211–225
- Handler, G., Arentoft, T., Shobbrook, R.R., Sullivan, D.J., Kleinman, S.J., Clemens, J.C., O’Donoghue, D., Wood, M.A., Crake, P., Buckley, D.A.H., Zima, W., Kanaan, A., Crause, L.A., van der Peet, A.J., Podmore, F., Habanyama, A., Oswald, T., Lowe, G., Claver, C.F., Chen, A.-L., Birch, P.V., Sterken, C., Meintjes, P., Brink, J., Medupe, R., Guzik, J.A., Beach, T.E., Martinez, P., Audard, N., Leibowitz, E.M., Ibbetson, P.A., Krisciunas, K., Nitta, A., Smith, T., Giovannini, O., Raj, N.E., Ashoka, B.N., Kurtz, D.W., Watson, T.K., O’Brien, M.S.: Time-series photometry of the δ Scuti star XX Pyx. A. Introduction and Overview. *J. Astron. Data* **6** (2000), 4
- Handler, G., Paunzen, E.: One New and One Suspected Delta Scuti Star: HD 192871 and HD 230990. *Inf. Bull. Var. Stars No. 5019* (2001)
- Jørgensen, U.G., Jensen, P., Sørensen, G.O., Aringer, B.: H₂O in stellar atmospheres. *Astron. Astrophys.* **372** (2001), 249–259
- Kochukhov, O., Ryabchikova T.: Pulsational and rotational line profile variations of the roAp stars α Cir and HR3831. *Astron. Astrophys.* **377** (2001), L22–L25
- Kochukhov, O., Ryabchikova, T.: Time-resolved spectroscopy of the roAp star γ Equ. *Astron. Astrophys.* **374** (2001), 615–628
- Lastennet, E., Lignières, F., Buser, R., Lejeune, Th., Lüftinger, Th., Cuisinier, F., van’t Veer-Menneret, C.: Exploration of the BaSeL stellar library for 9 F-type stars as CO-ROT potential targets. Comparisons of fundamental stellar parameter determinations. *Astron. Astrophys.* **365** (2001), 535–544
- Kerschbaum, F., Lebzelter, T., Lazaro, C.: Multi-colour light variation of AGB stars observed with ISO. *Astron. Astrophys.* **375** (2001), 527–538
- Lebzelter, T., Posch, T.: Eight New Small Amplitude Variables. *Inf. Bull. Var. Stars No. 5089* (2001)
- Lebzelter, T., Hinkle, K.H., Aringer, B.: 4 μm spectra of AGB stars. I. Observations. *Astron. Astrophys.* **377** (2001), 617–630

- Lebzelter, T., Kiss, L.L.: Monitoring of LPVs with an automatic telescope. II: A comparison of APT data and visual observations. *Astron. Astrophys.* **380** (2001), 388–396
- Loidl, R., Lançon, A., Jørgensen, U.G.: Spectra of carbon-rich asymptotic giant branch stars between 0.5 and 2.5 μm : Theory meets observation. *Astron. Astrophys.* **371** (2001), 1065–1077
- Maitzen, H.M., Paunzen, E., Pintado, O.I.: On the detection of the first extragalactic classical chemically peculiar stars. *Astron. Astrophys.* **371** (2001), L5–L8
- Montalbán, J., Kupka, F., D’Antona, F., Schmidt, W.: Convection in the atmospheres and envelopes of turnoff and giant branch stars of globular clusters. *Astron. Astrophys.* **370** (2001), 982–990
- Nowotny, W., Kerschbaum, F., Schwarz, H.E., Olofsson, H.: A census of AGB stars in Local Group galaxies. I. Photometry of a field in M31. *Astron. Astrophys.* **367** (2001), 557–565
- Oláh, K., Strassmeier, K.G., Kovári, Zs., Guinan, E.F.: Time-series photometric spot modeling. IV. The multi-periodic K5Ve binary V833 Tauri. *Astron. Astrophys.* **372** (2001), 119–129
- Paunzen, E.: A spectroscopic survey for lambda Bootis stars. III. Final results. *Astron. Astrophys.* **373** (2001), 633–640
- Paunzen, E., Foellmi, C., Handler, G.: On the Variability of Three Guide Star Catalogue stars. *Inf. Bull. Var. Stars* No. 5030 (2001)
- Paunzen, E., Duffee, B., Heiter, U., Kuschnig, R., Weiss, W.W.: A spectroscopic survey for lambda Bootis stars. II. The observational data. *Astron. Astrophys.* **373** (2001), 625–632
- Paunzen, E., Maitzen, H.M.: CCD photometric search for peculiar stars in open clusters. II. NGC 2489, NGC 2567, NGC 2658, NGC 5281 and NGC 6208. *Astron. Astrophys.* **373** (2001), 153–158
- Pignatelli, E., Corsini, E.M., Vega Beltrán, J.C., Scarlata, C., Pizzella, A., Funes, J.G., Zeilinger, W.W., Beckman, J.E., Bertola, F.: Modelling gaseous and stellar kinematics in the disc galaxies NGC 772, 3898 and 7782. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **323** (2001), 188–210
- Piskunov, N., Kupka, F.: Model Atmospheres with Individualized Abundances. *Astrophys. J.* **547** (2001), 1040–1056
- Rakos, K., Dominis, D., Steindling, S.: Intermediate-band photometry of a rich cluster of galaxies: A2218. *Astron. Astrophys.* **369** (2001), 750–757
- Rakos, K., Schombert, J., Maitzen, H.M., Prugovecki, S., Odell, A.: Ages and Metallicities of Fornax Dwarf Elliptical Galaxies. *Astron. J.* **121** (2001), 1974–1991
- Rodler, F., Handler, G.: A report of two APT campaigns on BICMi. *Comm. Asteroseismology* **140** (2001), 27–31
- Rodríguez, E., Breger, M.: δ Scuti and related stars: Analysis of the R00 Catalogue. *Astron. Astrophys.* **366** (2001), 178–196
- Ryabchikova, T.A., Savanov, I.S., Malanushenko, V.P., Kudryavtsev, D.O.: A study of Rare Earth Elements in the Atmospheres of Chemically Peculiar Stars. Pr III and Nd III lines. *Astron. Report* **45** (2001), 382–388
- Solano, E., Paunzen, E., Pintado, O.I., Córdoba, Varela, J. Physical parameters of lambda Bootis stars. *Astron. Astrophys.* **374** (2001), 957–967
- Stankov, A., Handler, G., Mkrtichian, D.E., Janiashvili, E.B., Kusakin, A.V., Dorokhov, N.I., Dorokhova, T.N., Breger, M.: The multiperiodic δ Scuti star 4 CVn: 1997 Asian photometry. *J. Astron. Data* **6** (2000), 5

- Steindling, S., Brosch, N., Rakos, K.D.: Strömgren Photometry from $z = 0$ to $z \sim 1$. I. The Method. *Astrophys. J., Suppl. Ser.* **132** (2001), 19–35
- Strassmeier, K.G., Reegen, P., Granzer, T.: On the rotation period of Capella. *Astron. Nachr.* **322** (2001), 115–124
- Tenjes, P., Einasto, J., Maitzen, H.M., Zinnecker, H.: Origin and possible birthplace of the extreme runaway star HIP 60350. *Astron. Astrophys.* **369** (2001), 530–536
- Vega Beltrán, J.C., Pizzella, A., Corsini, E.M., Funes, J.G., Zeilinger, W.W., Beckman, J.E., Bertola, F.: Kinematic properties of gas and stars in 20 disc galaxies. *Astron. Astrophys.* **374** (2001), 394–411
- Wade, G.A., Bagnulo, S., Donati, J.-F., Lüftinger, T., Petit, P., Sigut, T.A.A.: The magnetic field of the northern roAp star HD 12098. *A peculiar Newsletter* 35 (2001)
- Wade, G.A., Bagnulo, S., Kochukhov, O., Landstreet, J.D., Piskunov, N., Stift, M.J.: LTE spectrum synthesis in magnetic stellar atmospheres. The intergreement of three independent polarised radiative transfer codes. *Astron. Astrophys.* **374** (2001), 265–279
- Washüttl, A., Strassmeier, K.G.: A study of the chromospherically active binaries UX Fornacis and AG Doradus. *Astron. Astrophys.* **370** (2001), 218–229
- Zechner, R.: Preliminary δ Scuti Star Catalog. *Baltic Astron.* **9** (2000), 165–170
- Zima, W.: The Spectroscopic and Photometric DSN Campaign 2002 of FG Vir. *Comm. Asteroseismology* **140** (2001), 57–58

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Albrecht, R., Maitzen, H.M., Schnell, A.: Early asteroid research in Austria. *Planet. Space Sci.* **49** (2001), 777–779
- Auner, G.: Exchange orbits. In: Freistetter, F., Dvorak, R., Érdi, B. (eds.): *Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics*. Eötvös Univ. Press, Budapest (2001), 49–66
- Corsini, E.M., Pizzella, A., Pignatelli, E., Vega Beltrán, J.C., Beckman, J.E., Scarlata, M.C., Bertola, F., Funes, J.G., Zeilinger, W.W.: Non-Circular Gas Motions in Bulges of S0-Sb Galaxies. In: Funes J.G., Corsini, E.M. (eds.): *Galaxy Disks and Disk Galaxies*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **230** (2001), 275–276
- De Bruyne, V., Dejonghe, H., Pizzella, A., Bernardi, M., Zeilinger, W.W.: A Counterrotating Core in NGC 7097? In: Funes J.G., Corsini, E.M. (eds.): *Galaxy Disks and Disk Galaxies*. *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **230** (2001), 441–442
- Dvorak, R., Freistetter, F.: Dynamical evolution and collisions of asteroids with the earth. *Planet. Space Sci.* **49** (2001), 803–809
- Dvorak, R., Pilat-Lohinger, E.: On the Trojan problem. In: Steves, B. A., Maciejewski, A. J. (eds.): *The Restless Universe*. Scottish Univ. Summer School Phys. **55** (2000), 21–42
- Freistetter, F.: Fractal dimensions as chaos indicators. In: Freistetter, F., Dvorak, R., Érdi, B. (eds.): *Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics*. Eötvös Univ. Press, Budapest (2001), 105–114
- Freistetter, F., Dvorak, R., Érdi, B. (eds.): *Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics*. Eötvös Univ. Press, Budapest (2001), 138 p.
- Funk, B.: The fractal boundary for planetary orbits in double stars. In: Freistetter, F., Dvorak, R., Érdi, B. (eds.): *Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics*. Eötvös Univ. Press, Budapest (2001), 67–75

- Grützbauch, R., Zeilinger, W.W., Focardi, P., Kelm, B., Rampazzo, R.: Physical Properties of Galaxies in Low Density Environments. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 204
- Kautsch, S.J., Zeilinger, W.W., Padoan, F., Rampazzo, R., Pierfederici, F.: The Spectral Energy Distribution of Early-Type Galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 204
- Kudielka, V.: Lunisolar perturbations of highly inclined earth's satellites orbits with catastrophic results. In: Freistetter, F., Dvorak, R., Érdi, B. (eds.): *Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics.* Eötvös Univ. Press, Budapest (2001), 11–15
- Kupka, F., Bruntt, H.: Using TEMPLOGG for determining stellar parameters of MONS targets. In: Sterken, Ch. (ed.): *First COROT/MONS/MOST Ground-based Support Workshop. Proc., Gent, Belgium, January 2001,* 39–46
- Lastennet, E., Ligni eres, F., Buser, R., Lejeune, Th., L uftinger, Th., Cuisinier, F., van't Veer-Menneret, C.: Preparation of the COROT mission: Fundamental stellar parameters from photometric and spectroscopic analyses of target candidates. In: Sterken, Ch. (ed.): *First COROT/MONS/MOST Ground-based Support Workshop. Proc., Gent, Belgium, January 2001,* 23–37
- Pignatelli, E., Vega Beltr an, J.C., Beckman, J.E., Corsini, E.M., Pizzella, A., Scarlata, C., Bertola, F., Funes, J.G., Zeilinger, W.W.: Modeling Gas and Stellar Kinematics in Disc Galaxies. In: Beckman, J.E., Mahoney, T.J. (eds.): *The evolution of galaxies on cosmological timescales.* *Astrophys. Space Sci.* **276** (2001), 493
- Pilat-Lohinger, E.: Planets in double stars. In: Freistetter, F., Dvorak, R.,  rdi, B. (eds.): *Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics.* E tv os Univ. Press, Budapest (2001), 77–87
- Pizzella, A., Corsini, E.M., Vega Beltr an, J.C., Beckman, J.E., Funes, J.G., Zeilinger, W.W., Sarzi, M., Bertola, F.: Kinematics of Gas and Stars in 20 Disk Galaxies. In: Funes J.G., Corsini, E.M. (eds.): *Galaxy Disks and Disk Galaxies.* *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **230** (2001), 279–280
- Priebe, B.: Will Mercury stay in its orbit? In: Freistetter, F., Dvorak, R.,  rdi, B. (eds.): *Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics.* E tv os Univ. Press, Budapest (2001), 89–94
- Raumauf, H.: The chaotic orbits of NEAS. In: Freistetter, F., Dvorak, R.,  rdi, B. (eds.): *Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics.* E tv os Univ. Press, Budapest (2001), 17–22
- Schnell, A.: First chances for women. In: Sterken, Ch., Hearnshaw, J. (eds.): *Hommage to Mikl os Konkoly Thege (1842–1916). 100 Years of Observational Astronomy and Astrophysics.* Br ussel (2001), 211–227
- Tsiganis, K., Dvorak, R.: Achates: a Trojan on the edge of escape. In: Freistetter, F., Dvorak, R.,  rdi, B. (eds.): *Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics.* E tv os Univ. Press, Budapest (2001), 39–46
- Vega Beltr an, J.C., Erwin, P., Beckman, J.E., Pizzella, A., Corsini, E.M., Bertola, F., Zeilinger, W.W.: Kinematics and Photometry as Complementary Tools in the Study of Barred Galaxies. In: Funes J.G., Corsini, E.M. (eds.): *Galaxy Disks and Disk Galaxies.* *Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **230** (2001), 245–246
- Vega Beltr an, J.C., Pignatelli, E., Zeilinger, W.W., Pizzella, A., Corsini, E.M., Bertola, F., Beckman, J.E.: Kinematics of Gas and Stars Along the Hubble Sequence. In: Beckman, J.E., Mahoney, T.J. (eds.): *The evolution of galaxies on cosmological timescales.* *Astrophys. Space Sci.* **276** (2001), 509–516

- Vega Beltrán, J.C., Zeilinger, W.W., Pizzella, A., Corsini, E.M., Bertola, F., Beckman, J.E.: Kinematics of Gas and Stars in 20 Disc Galaxies. In: Beckman, J.E., Mahoney, T.J. (eds.): The evolution of galaxies on cosmological timescales. *Astrophys. Space Sci.* **276** (2001), 1201–1210
- Wodnar, K.: General solution of the Taylor series coefficients in the theory of Jacobian elliptic functions. In: Freistetter, F., Dvorak, R., Érdi, B. (eds.): Proc. of the 2nd Austrian Hungarian Workshop on Trojans and related topics. Eötvös Univ. Press, Budapest (2001), 125–133
- Zeilinger, W.W., Dejonghe, H., de Rijcke, S., Hau, G.K.T.: The Dynamical Structure of Dwarf Elliptical Galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 52
- Zeilinger, W.W., Vega Beltrán, J.C., Rozas, M., Beckman, J.E., Pizzella, A., Corsini, E.M., Bertola, F.: NGC 3521: Stellar Counter-Rotation Induced by a Bar Component. In: Beckman, J.E., Mahoney, T.J. (eds.): The evolution of galaxies on cosmological timescales. *Astrophys. Space Sci.* **276** (2001), 643–650

8.3 Sonstige Publikationen

- Bagnulo, S., Posch, Th.: Die Struktur der Magnetfelder von CP-Sternen. *Sterne Weltraum* **40** (2001), 120–121
- Baumjohann, W., Jansa, J., Kerschbaum, F., Leubner, M., Rucker, H., Schuh, H., Sünkel, H., Weinwurm, G., Weiss, W.W.: Space Science – Weltraumforschung Space Science – Ein Memorandum zu Lage und Zukunft der wissenschaftlichen Weltraumforschung in Österreich
- Dvorak, R., Freistetter, F.: Ist Merkur auf einer chaotischen, instabilen Bahn? In: Folkerts, M., Kirschner, St., Schmidt-Kaler, Th. (Hrsg.): *Florilegium Astronomicum: Festschrift für Felix Schmeidler*. Algorismus, Heft 37, Inst. für Geschichte der Naturwissenschaften, München (2001), 25–37
- Dvorak, R., Pilat-Lohinger, E.: Planetenbahnen in Doppelsternen. *Sterne Weltraum* **40** (2001), 640–646
- Jackson, P., Ploner, M.: Astrometrische Beobachtungen der Kometen 122 P (de Vico), C/1996 B 2 (Hyakutake), 22 P (Kopff) und C 1995 01 (Hale-Bopp) In: Folkerts, M., Kirschner, St., Schmidt-Kaler, Th. (Hrsg.): *Florilegium Astronomicum: Festschrift für Felix Schmeidler*. Algorismus, Heft 37, Inst. für Geschichte der Naturwissenschaften, München (2001), 51–63
- Kerschbaum, F., Nowotny, W., Schwarz, H., Olofsson, H.: A Census of AGB stars in Local Group Galaxies. *NOT Annual Report* (2000), 13

9 Sonstiges

Die Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften hat den Druck und die Finanzierung der von M. Breger herausgegebenen Zeitschrift *Communications in Asteroseismology* (ab Band 140) bzw. *Delta Scuti Star Newsletter* (ab Nummer 15) übernommen. Die *Communications in Asteroseismology* werden zweibis dreimal pro Jahr herausgegeben.

Öffentlichkeitsarbeit:

Zum Abschluß des vom FWF geförderten Schwerpunktes „Stellare Astrophysik“ organisierte das Institut gemeinsam mit dem FWF eine öffentliche Abendveranstaltung, bei der die Projektleiter die einzelnen Projekte und ihre Ergebnisse vorstellten. Dazu gestaltete der Österreichische Rundfunk eine fünfteilige Radiosendung mit dem Thema „Vom Leben der Sterne“.

Gemeinsam mit dem Verein Kuffner-Sternwarte veranstalteten Institutsmitglieder eine der Großveranstaltungen der ScienceWeek (11.–20.5.), die Aktion „Wieviele Sterne sehen wir noch?“ (Hron, Netopil, Posch, Pikall, Lebzelter, Studenten). Sie sollte der Öffentlichkeit das Problem der Lichtverschmutzung bewußt machen und zu einer Lichtverschmutzungskarte für ganz Österreich führen. Mit 1700 eingegangenen Beobachtungen und mehr als 30 Berichten in verschiedensten Medien wurden die gesteckten Ziele erreicht. Die Aktivitäten dauerten während des gesamten Jahres an. Das Institut erhielt von den Organisatoren der ScienceWeek eine Auszeichnung. Außerdem gab es Veranstaltungen am Institut, in einem Einkaufszentrum, in Volkshilfseinrichtungen und am L. Figl-Observatorium, die insgesamt mehr als 1000 Besucher hatten. Ebenso arbeitete das Institut beim Aufbau eines Planetenwanderwegs in Rettenegg-Stuhleck mit.

Im Rahmen der Aktion „University goes public“ wurden Vorträge in Volkshilfseinrichtungen gehalten, ebenso bei Fortbildungsveranstaltungen für Physiklehrer.

An Führungen durch die Sternwarte in Wien nahmen 1010 Personen teil, 714 Personen benutzten die Bibliothek an den Tagen, an denen sie öffentlich zugänglich war.

Neben der Beantwortung zahlreicher Anfragen waren Institutsmitglieder an Fernseh- bzw. Rundfunksendungen sowie bei Interviews für mehrere Printmedien beteiligt. Das Institut arbeitet auch am Internet-Wissenschaftskanal des Österreichischen Rundfunks mit (<http://science.orf.at>).

M. Breger