

# Innsbruck

## Institut für Astrophysik Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck  
Tel. (0512) 507-60-31; Telefax (0512) 507-2923  
Internet: [astro@uibk.ac.at](mailto:astro@uibk.ac.at)

### 0 Allgemeines

Für die Nachbesetzung der Professorenstelle (nach Prof. Pfeiderer) fanden am 1. und 2. März 2001 die Vorträge der zehn eingeladenen Bewerber statt. In der anschließenden Sitzung der Berufungskommission wurde Frau Dr. Sabine Schindler (Liverpool) an erste Stelle gereiht. Frau Schindler (Hauptarbeitsgebiet Extragalaktische Forschung) wird voraussichtlich am 1. März 2002 ihren Dienst in Innsbruck antreten. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Frau Dr. Schindler und auch darüber, daß diese Stelle nun doch relativ rasch nachbesetzt wurde.

### 1 Personal

Dr. Herbert Hartl (wiss. Oberrat, Durchwahl 39), Prof. Dr. Stefan Kimeswenger (50), Prof. Dr. Jörg Pfeiderer (Emeritus, 60), Prof. Dr. Walter Saurer (38), Mag. Stefan J. Schmeja (Vertragsassistent 1/2 ab 24.09.2001, 34), Mag. Dr. Giovanna S. Temporin (Vertragsassistentin 1/2 bis 16.08.2001, Vertragsassistentin\* (FWF) ab 01.09.2001, 42), Prof. Dr. Ronald Weinberger (Vorstand, 35); Mag. Binil Aryal (Stipendiat, 32), Michael Zechmann (Tutor), Wolfgang Kausch (Tutor, 41); Evelyn Reheis (Sekretärin 1/2, 31), Friedrich Vötter (Techniker, ab 06.08.2001, 55). (\* = Drittmittel)

Mit dem unerwarteten Tod von Josef Kirchmair am 31.01.2001 verloren wir einen lieben Kollegen und wertvollen Menschen, der ein Vierteljahrhundert an unserem Institut tätig gewesen war.

Aus Werkverträgen waren zeitweilig beschäftigt: Birgit Armsdorfer, Arntraud Bacher, Genot E. Grömer, Cornelia Lederle, Stefan J. Schmeja.

#### *Gäste und Gastvortragende:*

Privatdozent Dr. Hans Böhringer (Max Planck Institut für extraterrestrische Physik, Garching), Prof. Dr. Robert O'Dell (Vanderbilt University, Nashville), Prof. Dr. Hans-Michael Maitzen (Institut für Astronomie, Wien), Privatdozent Dr. Uta Fritze von Alvensleben (Universitätsternwarte Göttingen), Prof. Dr. Franz Daxecker (Universität Innsbruck), Prof. Dr. Martin Stift (Institut für Astronomie, Wien), Dr. Sabine Schindler (Astrophysics Research Institute, Liverpool), Dr. Paola Marigo (Department of Astronomy, University of Padova), Dr. Leo Girardi (Department of Astronomy, University of Padova), Dr. Albert Zijlstra (University of Science and Technology, Manchester), Prof. Dr. Werner Zeilinger

(Institut für Astronomie, Wien), Prof. Dr. Arnold Hanslmeier (Gastprofessor; Institut für Geophysik, Astrophysik und Meteorologie, Graz), Privatdozent Dr. Ralf Napiwotzki (Dr. Remeis Sternwarte Bamberg, Universität Nürnberg-Erlangen).

## 2 Tagungen, Forschungsaufenthalte, Lehre

*Tagungen (Vorträge = V, Poster = P):*

Seminar „Stern(en)zeit – Aufbruch zu neuen astronomischen Horizonten“, Wien, 08.01.: Grömer (V).– 55. Fortbildungswoche des Vereins zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts, Wien, 26.–28.02.: Bacher (V), Schmeja (V).– Konferenz „Lunar Explorers Meeting“, Paris, 08.–11.03.: Grömer (V,P).– Annual Convention of the Nepal Physical Society, Kathmandu, 18.–21.03.: Aryal (V).– XV. Tage der Schulastronomie, Sächsische Akademie für Lehrerfortbildung, Sohland, 28.–30.06.: Bacher (V).– 5th EAAE Summer-school, Bad Honnef, 02.–07.07.: Bacher (P).– Konferenz „ISU Alumni Meeting“, Bremen, 22.–26.08.: Grömer (2V,P).– 17th ISC Meeting „Life in the Universe“, CERN, Genf, 05.09.: Bacher.– Tagung „Österreichische Weltraumgespräche“, Graz, 15.09.: Grömer (V).– ESO Outreach Network Meeting, ESO, Garching, 21.09.: Bacher.– 18th ISC Meeting „Life in the Universe“, ESRF, Grenoble, 27.09.: Bacher.– UN/ESA Symposium „Enhancing the Participation of Youth in Space Activities“, Graz, 17.–20.09.: Grömer (V,P).– AG-JENAM 2001 Jahrestagung, München, 10.–15.09.: Armsdorfer (V), Aryal (P), Schmeja (P), Temporin (P), Weinberger, Wiedemair (V).– EIROFORUM Outreach Working Group Meeting, ESFR, Grenoble, 27.–28.09.: Bacher.– Astrobux 2001, Tagung zur Astronomie und Raumfahrt, Buxtehude, 08.–10.10.: Bacher (V).– Symposium „Schule und Gesellschaft“, Deutsches Museum, München, 11.10.: Bacher.– Nationaler Wettbewerb Deutschlands „Life in the Universe“, München, 12.10.: Bacher (Jurymitglied).– 19th ISC Meeting „Life in the Universe“, CERN, Genf, 25.10.: Bacher.– TeachSpace 2001, ESA/ESTEC, Noordwijk, 26.–28.10.: Bacher (P).– Final Event „Life in the Universe“, CERN, Genf, 07.–10.11.: Bacher.– IAU Symposium 209 on „Planetary Nebulae“, Canberra, 19.–23.11.: Kimeswenger (4P), Weinberger (P).– Teachers Brainstorming Meeting, ESO, Garching, 01.–02.12.: Bacher (Chair).

*Forschungsaufenthalte:*

Asiago (1.8 m): 17.–19.01.: Temporin, Ciroti (Padova), Grömer; 14.–17.07.: Temporin, Ciroti (Padova), Aryal; 12.–14.09.: Temporin, Ciroti (Padova), Grömer; 24.–26.11.: Temporin, Ciroti (Padova); 08.–11.12.: Grömer, Scholz.– La Silla (ESO 1 m): 30.01.–25.02.: Lederle; 01.–25.06.: Kimeswenger; 27.07.–11.08.: Armsdorfer; 08.08.–05.09.: Kausch.– Department of Astronomy, Padova: 02.–05.01., 19.–21.03., 17.–20.04., 14.–18.05., 21.–26.06., 19.–20.07., 27.–31.08., 22.–24.10., 17.–21.12., 27.–28.12.: Temporin, Kooperation mit S. Ciroti und P. Rafanelli (beide Padova).

*Lehrertätigkeiten:*

Es wurde die Lehre im Gebiet der Astronomie und Astrophysik an der Universität durchgeführt. Im Sommersemester 2001 wurden 21 Wochenstunden angeboten. Im Wintersemester 2001/2002 wurden 24 Wochenstunden angeboten, davon 2 durch den Gastprofessor Dr. Arnold Hanslmeier (Institut für Geophysik, Astrophysik und Meteorologie, Universität Graz) über „Die Sonne und Space Weather“. In beiden Semestern wurde, einer langen Tradition folgend, wiederum eine Vorlesung für Hörer aller Fakultäten gehalten, die seit jeher gut besucht wird.

Aufgrund der Erstellung eines neuen Studienplanes für die Studienrichtung Physik, in dessen Rahmen die „Astrophysik“ als einer von drei Studienschwerpunkten belegt werden kann, waren zeitaufwendige Tätigkeiten erforderlich. Diese wurden durch Kollegen W. Saurer, der auch für sonstige Fragen zur Lehre an unserem Institut verantwortlich zeichnet, wahrgenommen.

### 3 Wissenschaftliche Arbeiten

#### 3.1 Planetarische Nebel

Die Photometrie von Planetarischen Nebeln (PNe) im nahen Infrarot (NIR) anhand von DENIS-Daten wurde weitgehend abgeschlossen. Das Ergebnis ist ein Katalog von NIR-Daten von 143 PNe, das bislang größte Sample dieser Art. Insbesondere stellte sich das IJK-Zwei-Farben-Diagramm als ein sehr gut geeignetes Werkzeug heraus, um Nebel um symbiotische Miras, die in den meisten Belangen (Morphologie, Spektrum etc.) klassischen PNe zum Verwechseln ähnlich sind, von diesen zu unterscheiden (Schmeja, Kimeswenger).

Eine Serie wenig studierter PNe, welche sehr gut untersuchte Zentralquellen und gleichmäßig runde Geometrien aufweisen, wird derzeit mittels Datenmaterial vom ESO-3.6-m-Teleskop untersucht. Die Direktaufnahmen und Spektren wurden mit Modellrechnungen verglichen. Die Arbeiten konzentrieren sich momentan vor allem auf die Modelle von Halos und äußeren Schalen von „multiple shell PNe“ (Armsdorfer, Kimeswenger, Rauch/Univ. Tübingen).

Die Modellierung heißen (quantum heated) Staubes wurde vor allem für V605 Aql und V4334 Sgr (Sakurai's Nova) erweitert. Eine weitere, Winde berücksichtigende Modellierung ist in Arbeit (Kimeswenger).

Die Studien der auf IRAS-Daten um PNe gefundenen Großstrukturen, und zwar „Löcher im Staub“ und z. T. komplexe Staubemissions-Strukturen mit Abmessungen von bis zu mehreren Dutzend Parsec wurden weiter fortgesetzt, indem auch Methoden zur Verbesserung der Auflösung eingesetzt wurden. In mehreren Fällen sind bi- und multipolare Strukturen gefunden wurden, sowie Anzeichen von Interaktionen in den PN-Hüllen selbst – an genau den Stellen, an denen man sie wegen der obigen Staubstrukturen erwartet. Es darf folglich als sehr wahrscheinlich angesehen werden, daß sich bei einer Reihe von PNe diese Strukturen gebildet haben, und zwar lange vor der eigentlichen PNe-Phase. Eine Doppelsternnatur des Zentralsterns bietet sich als plausibles Erklärungsszenario an (Weinberger).

#### 3.2 Galaxien

In Fortsetzung laufender Arbeiten wurde die Ausrichtung von 5807 Galaxien in 35 G.-Haufen und von 5398 G. im Lokalen Supercluster (LSC) analysiert. Um Selektionseffekte, die durch Position und Positionswinkel hervorgerufen werden zu eliminieren, wurde wiederum die Methode aus Aryal & Saurer (2000) benutzt. Anisotropie wurde in 30 Abell-Haufen in der Verteilung der polaren und azimuthalen Winkelkoordinaten gefunden. Dabei scheinen sich die Spinvektoren von Galaxien in 21 Abell-Haufen parallel zur Ebene des LSC auszurichten und damit das Pancake-Modell zu unterstützen, falls die Äquatorebene dieser Haufen nicht  $> 15^\circ$  gegen die LSC-Ebene geneigt ist. – Die Haufen Herkules und Norma zeigen Isotropie in beiden Winkelkoordinaten. Ebenso kein bevorzugter Trend konnte beim Vergleich von Haufen mit kleinen bzw. großen Radialgeschwindigkeiten festgestellt werden. Vermutlich ist aber die Ausrichtung der Spinvektoren in Abell-Haufen korreliert mit dem Typ des Haufens – z. B. ist sie in Typ I und II stärker ausgeprägt – Die Galaxien des LSC zeigen Isotropie in der polaren Winkelcoordinate, die azimuthale zeigt jedoch Ausrichtung normal zur LSC-Ebene. Weiters zeigen sich Unterschiede in der Ausrichtung bei frühen und späten G.-Typen. Keine Unterschiede konnten zwischen face-on und edge-on Galaxien gefunden werden (Aryal, Saurer).

Daten über Positionswinkel und Elliptizität einiger tausend Galaxien, vorwiegend im Coma Cluster, wurden gesammelt und für eine Statistik über die Ausrichtung von G. in diesem Haufen analysiert. Ein Interface für eine 3D-Software wurde geschaffen, um zusammen mit Rotverschiebungsdaten ein dreidimensionales Modell des Clusters zu visualisieren. Dieses zeigte leider Anzeichen für Unvollständigkeit und „Verschmutzung“ des Datensatzes. Ebenso wurde auf eine isotrope G.-Ausrichtung getestet, welche nicht erfüllt war, und mögliche Gründe für die Abweichungen gesucht. Dazu wurden etliche Überlegungen hinsichtlich der Abhängigkeit der beobachteten Elliptizität vom Inklinationwinkel angestellt, einige

Modelle in Matlab simuliert und die Auswirkungen auf die Statistik der Spinvektoren untersucht und mit dem vorhandenen Datensatz verglichen. Ähnlich wurde verfahren, um etwaige Auswahleffekte, die durch die Zweideutigkeit der Winkelbestimmung entstehen, zu identifizieren und in die statistische Analyse miteinzubeziehen (Kitzbichler, Saurer).

Der Pisces-Perseus Superhaufen ist Ziel einer separaten Untersuchung im Hinblick auf die Ausrichtung von Spinvektoren. Dabei wird an einem Programm zur Berechnung von Isophoten, die sich aus verschiedenen Galaxienmodellen ergeben, gearbeitet. Das Ziel dabei ist, ein Unterscheidungskriterium zwischen schwachen elliptischen und Spiralgalaxien zu finden, da nur Spiralgalaxien untersucht werden sollen. Dabei werden die aktuellsten und gängigsten Galaxienmodelle im Computer umgesetzt, deren Isophoten unter verschiedenen Bedingungen dargestellt und anschließend mit realen Aufnahmen verglichen. Begonnen wurde mit Arbeiten an einer 3D-Visualisierung des Clusters Abell 246, um eventuelle Strukturen und Ausrichtungen sichtbar zu machen (Kausch, Saurer). – Begonnen wurden zudem 3D-Visualisierungen einiger Galaxienkataloge (Kapferer, Saurer).

Die Arbeiten zur quantitativen Photometrie, Photoionisations-Modelle, und chemisch konsistente Evolutionssynthese-Modelle der extrem kompakten Galaxiengruppe CG J1720–67.8 wurden abgeschlossen. Es konnte bewiesen werden, daß sich diese Gruppe in einem sehr weit fortgeschrittenen Entwicklungszustand befindet. Zwei Galaxien zeigen durch Wechselwirkung hervorgerufene star bursts, die wahrscheinlich vor  $\sim 40$  Mill. Jahren begannen, während die hellste Galaxie, die von frühem Typ ist, vermutlich das Resultat eines vor zirka 1 Mrd. Jahre stattgefundenen Verschmelzungsprozesses sein dürfte. Mehrere Kandidaten für Gezeiten-Zwerggalaxien konnten identifiziert und untersucht werden (Temporin).

Beobachtungen und spektroskopische Analysen mehrerer Wechselwirkungskandidaten aus der zone-of-avoidance wurden fortgesetzt. Es wurden Paare von Spiralen, solche aus elliptischen Galaxien und Spiralen und Paare aus elliptischen Galaxien, sowie einige multiple Systeme gefunden. Außer im Fall des E.-E.-Paares zeigen die Galaxien deutliche Anzeichen von Wechselwirkungen und star burst- bzw. Liner-Aktivitäten. Eine detaillierte Untersuchung der Aktivitätsklasse und der Wechselwirkungen all dieser Galaxien ist im Laufen (Temporin, in Kooperation mit Ciroi, Padova).

Anhand von überlappenden, aber vermutlich nicht wechselwirkenden Galaxienpaaren wurden erste Untersuchungen zu Rötungseffekten aufgrund von Halo-Staub vorgenommen. Basierend auf einer (noch unvollständigen) POSS-Durchmusterung im Bereich  $2.5^\circ \leq \delta \leq 17.5^\circ$  und optischen Beobachtungen (Direkttaufnahmen, Spektroskopie) am 1.8-m-Teleskop in Asiago wurde ein erstes Sample von 7 Paaren studiert (Grömer, Weinberger).

### 3.3 Andere wissenschaftliche Arbeiten

#### *Astrobiologie:*

Die Gründung zweier international referierter Journale über Astrobiology in den USA (2001) bzw. in Großbritannien (2002) bewog uns zu einem Rück- und Überblick über die während einer Zeitspanne von fast 20 Jahren am Institut gewonnenen Daten aus unseren diversen Durchmusterungen photographischer Atlanten (POSS, ESO/SERC). Wir hatten damals stets auch nach sehr ungewöhnlichen Objektanordnungen bzw. Objekten Ausschau gehalten, für die extraterrestrische Zivilisationen (ETCs) eventuell verantwortlich hätten sein können (ETCs von Kardashev-Typ II bzw. III). Nichts dergleichen wurde gefunden. Eine Arbeit mit einer Beschreibung und einschlägiger Diskussion unserer Suchresultate wurde von einem der obigen Journale zum Druck angenommen (Weinberger, Hartl).

#### *Variable:*

Am 60-cm-Teleskop des Instituts wurden photometrische und spektroskopische Arbeiten an Variablen wie Nova CI Aql und Nova V445 Pup durchgeführt. Vor allem CI Aql wird mittels 3D-ray-tracing-Modellen eingehend untersucht (Kimeswenger, Lederle).

*Kataloge:*

Für das ESO-VLT I wurde ein umfangreicher Katalog (etwa 3000) IR-heller Sterne beobachtet und zu diesem Zweck eine spezielle Datenpipeline erarbeitet. Ein vorläufiger Release ist bereits an die ESO ausgeliefert worden. Die endgültige Version ist innerhalb der nächsten Monate zu erwarten (Kimeswenger, Richichi/ESO).

### 3.4 Fachdidaktik

Eine Umfrage zur Thematik „Astronomie und Raumfahrt im Physikunterricht“ an Tiroler und Vorarlberger Schulen wurde durchgeführt. Diese Erhebung baut auf einem Fragebogen auf, der die Bereiche persönliches und schulisches Umfeld, Interesse, Wissen, derzeitige Situation, Wünsche und neue Ideen umfaßt. Etwa 2400 Schüler und Schülerinnen in 33 Schulen haben diesen Fragebogen ausgefüllt. Dies ist in der 8. bis 11. Schulstufe der allgemeinbildenden höheren Schulen eine Abdeckung von 23 %. Erste Auswertungen zeigen bereits den Wunsch nach mehr Astronomie im Unterricht. So sind z. B. Schwarze Löcher Spitzenreiter in der Liste der gewünschten Themen. Vor allem aber zeigt sich bereits ein sehr deutlicher geschlechtsspezifischer Unterschied in der Struktur der Interessenslage (Lederle, Saurer).

Im Januar und Februar wurde eine Studie unter Oberstufenschülern über deren Motivation für die Astronomie durchgeführt. Dabei wurden 39 Schüler der 11. und 12. Schulstufe jeweils 15 Minuten interviewt. Verwendet wurde das Verfahren GABEK (Ganzheitliche Bewältigung erfaßter Komplexität – von J. Zelger, Innsbruck 1992–2002) und dessen Computerimplementation WinRelan (Windows Relationen Analyse) (Bacher, Kraler/Institut für Informatik, Saurer).

In Zusammenarbeit mit der ESO wurde eine Umfrage mit Fragebögen unter Lehrern in Europa durchgeführt. In vier Frageblöcken wurden Fragen zu verschiedenen Problemgebieten gestellt: was ist der Ist-Stand von Astronomie im Schulunterricht, welche Probleme gibt es; was würden die Lehrer gerne unterrichten, was hindert sie daran; Einsatz des Internets zur Unterrichtsvorbereitung und Unterrichtsgestaltung; welches Format (webbasiert CD-ROM gedruckt) und welche Gestaltung (modulartig an den Lehrplan angepaßt) sollen Unterrichtsmaterialien aufweisen. Der Fragebogen wurde über Lehrer-Mailing-Listen und auf Konferenzen verteilt (Bacher, Saurer, West/ESO).

Weiters wurde in Zusammenarbeit mit der ESO und dem ST-ECF und Gymnasiallehrern eine Serie von astronomischen Schülerübungen für die 11. und 12. Schulstufe erstellt (The ESA/ESO Astronomy Exercise Series). Drei bereits ausgearbeitete Übungen wurden überarbeitet und eine vierte hinzugefügt, welche sich alle mit den verschiedenen Methoden der Distanzmessung im Weltall beschäftigen (Bacher, Christensen/ST-ECF, West/ESO).

Die Aktivitäten der LunarSat-Abteilung für Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit inkludierten die Durchführung von diversen fachdidaktischen Versuchen für Jugendliche in Europa, insbesondere im deutschsprachigen Raum. Unter anderem wurde ein Schülerwettbewerb zum Thema LunarSat und Mond ausgerichtet, an dem über 3500 Jugendliche im Bundesland Salzburg teilnahmen. Darüber hinaus fand unter dem Motto „Voll der Mond“ die Abschlußveranstaltung eines ganzjährigen Schulprojektes in St. Florian statt, an dem mehr als 600 Besucher teilnahmen (Grömer).

## 4 Sonstiges

*Rechnersystem:*

Das Betriebssystem der IRIX- und LINUX-Maschinen wurde auf den neuesten Stand gebracht. Aktuelle Versionen von Software-Paketen wurden in die HPUX- und LINUX-Maschinen implementiert. Die Datensicherheit wurde weiter verbessert. Vier LINUX-Systeme mit einem 1466-MHz-Prozessor für schnelle Modellrechnungen stellen zur Zeit die leistungsfähigsten Systeme dar. Derzeit wird an Parallelkonzepten gearbeitet (Kimeswenger, Temporn).

*60-cm-Teleskop:*

An der Direktkamera wurden Modifikationen durchgeführt. Damit ist es nun möglich, im Fortgeschrittenen-Praktikum Daten bis hin zu einer wissenschaftlichen Publikation zu erarbeiten. Eine neue Direktkamera (AP7p) wurde im November geliefert und wird derzeit implementiert (Kimeswenger).

*Aurora:*

Im Zuge des „Aurora“-Programms der ESA sollen die Rahmenbedingungen für wissenschaftliche Missionen in den nächsten 3 Jahrzehnten als Nachfolger des „Horizon 2000+“-Programms definiert werden. Das Institut ist als einzige astronomische Forschungseinrichtung im akademischen Rahmennetzwerk „Fuse“ vertreten (Grömer).

*DENIS:*

Die Beobachtungen wurden im September bei etwa 98 % Abdeckung des Südhimmels beendet (Kimeswenger).

**5 Öffentlichkeitsarbeit:**

Im Zuge der Neugestaltung der Universitätslandschaft in Österreich (geplante „Vollrechtsfähigkeit“ der Universitäten) wird der Öffentlichkeitsarbeit von Universitäten eine tragende Rolle zukommen. Den Mitgliedern und Studenten unseres Instituts ist die Information der Öffentlichkeit seit vielen Jahren ein wichtiges Anliegen. Auch im Berichtsjahr wurde wiederum eine Anzahl an einschlägigen Aktivitäten durchgeführt.

Die von G. Grömer geleitete LunarSat-Gruppe (Public Outreach & Education-Arbeitsgruppe) gestaltete bzw. wirkte mit bei zahlreichen Fernseh- und Radiobeiträgen sowie bei Aktivitäten in Printmedien und im Internet und führte des weiteren intensive beratende Tätigkeiten für diverse Fach- und Diplomarbeiten im Zusammenhang mit dem Erdmond durch. Als kooperierende Einrichtungen fungierten: Fachgebiet Raumfahrttechnik/TU München, Europ. Space Tech. Center/Directorate for Manned Spaceflight und Solar System Division, Noordwijk/Niederlande, Lunar Explorers Society und Moon Society. – Um einen effektiven Informationsfluß für Weltrauminteressierte aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und den Medien zu gewährleisten, wurde das „Österreichische Weltraumforum“ geschaffen. Mehrere Vortragsabende zu weltraumgestützter Meteorologie und astronomischer Forschung sowie zur Zukunft der österreichischen Weltraumaktivitäten, Webseiten und diverse Projekte zur weltraumspezifischen Öffentlichkeitsarbeit markieren das 2. Jahr dieser Einrichtung.

Im Rahmen der österreichweiten „ScienceWeek“ bot unser Institut mehrere, auch auswärtige, Vorträge an (z. B. im neuen Planetarium in Schwaz), sowie Führungen in unserer alten und neuen Sternwarte. Den meisten Anklang fand unsere Ausstellung „Space Visions“ in einem großen Einkaufszentrum, die mehrere tausend Menschen sahen; neben Videoeinspielungen und einem Gewinnspiel zur Astronomie fanden auch Live-Vorträge zur Astrophysik statt.

W. Saurer und R. Weinberger hielten in Feldkirch ein eintägiges Fortbildungsseminar über Astrophysik für Lehrer allgemeinbildender höherer Lehranstalten ab.

*Öffentliche Vorträge:*

Grömer in Linz, St. Florian, Braunau, Salzburg, Wien; Saurer in Innsbruck; Weinberger in Bozen, Kaltern, Wien, Innsbruck, Hohenems, Linz, Schwaz (3), Weer.

## 6 Diplomarbeiten und Dissertationen

### Abgeschlossen:

Stefan J. Schmeja (Diplomarbeit): Near infrared photometry of planetary nebulae with DENIS. Juli 2001.

Mag. Giovanna S. Temporin (Doktorarbeit): Observations and modelling of an ultracompact group of galaxies. Juni 2001.

Christof Wiedemair (Diplomarbeit): The dust warp of the Milky Way. September 2001.

Hannes Wildauer (Diplomarbeit): Extragalaktische Untersuchungen der Zone of Avoidance in der Region  $20^\circ \leq \ell \leq 80^\circ$ ,  $+5^\circ \leq b \leq +10^\circ$ . Februar 2001.

### Laufend:

#### Diplomarbeiten:

Birgit Armsdorfer: Modellierung ausgedehnter planetarischer Nebel.

Isabella Enz: Rekonstruktion der Lichtkurve der Supernova von 1572.

Gernot E. Grömer: Projected galaxy pairs as a tool for studying dust in galaxy halos.

Wolfgang Kausch: On the apparent diameters of extragalactic nebulae and their effects on spatial orientation studies.

Manfred Kitzbichler: Orientation of spin vectors of galaxies in the Local Supercluster.

Christoph Scholz: An investigation of selected candidates for compact galaxy groups.

#### Doktorarbeiten:

Binil Aryal: Orientation of galaxies within clusters of galaxies.

Arntraud Bacher: Untersuchung und Vorschläge zum schülerorientierten Astrophysikunterricht ab gymnasialen Oberstufen.

Cornelia Lederle: Astronomische Inhalte im Physikunterricht der Schule im Spannungsfeld von Interessen, fachlichen und didaktischen Anforderungen.

## 7 Veröffentlichungen

### 7.1 In Zeitschriften und Büchern

#### Erschienen:

Andersen, M., Kimeswenger, S.: NOVA Sco 2001 (V1178 SCO). *Astron. Astrophys.* **377** (2001), L5–L8

Kimeswenger, S.: Optical coordinates of southern planetary nebulae. *Rev. Mex. Astron. Astrofis.* **37** (2001), 115–145

Kimeswenger, S., Weinberger, R.: IRAS 18456–0223 – a flare star in a new star forming region. *Astron. Astrophys.* **370** (2001), 991–995

Koller, J., Kimeswenger, S.: Modelling the IR spectrum of the dust shell around the [WC] star: V605 Aql. *Astrophys. Space Sci.* **275** (2001), 121–130

Koller, J., Kimeswenger, S.: The anomalous infrared emission of Abell 58. *Astrophys. J.* **559** (2001), 419–423

Piquard, S., Halbwegs, J.-L., Fabricius, C., Geckeler, R.D., Soubiran, C., Wicenec, A.: Variable stars in the Tycho photometric observations: I Detection. *Astron. Astrophys.* **373** (2001), 576–588

Schmeja, S., Kimeswenger, S.: Planetary nebula or symbiotic Mira? Near infrared colours mark the difference. *Astron. Astrophys.* **377** (2001), L18–L21

Temporin, S.: Observations and modelling of an ultracompact group of galaxies. *Publ. Astron. Soc. Pac.* **113** (2001), 1306

#### Eingereicht, im Druck:

Kimeswenger, S.: V4334 Sgr (Sakurai's Nova): The distance problem. *Astrophys. Space Sci.*, im Druck

Kimeswenger, S., Koller, J.: Modelling the dust shell of V4334 Sgr. *Astrophys. Space Sci.*, im Druck

Weinberger, R., Hartl, H.: A search for “frozen optical messages” from extraterrestrial civilizations. *Int. J. Astrobiology*, im Druck

## 7.2 Konferenzbeiträge

### *Erschienen:*

Armsdorfer, B., Kimeswenger, S.: Central star models and planetary nebulae shell modeling. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 96

Armsdorfer, B., Kimeswenger, S., Rauch, T.: PN NGC2438: A test sample for modeling multiple shell PNe and studying the influence of different central star models. In: *Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Abstract Book* (2001), 44–45

Aryal, B., Saurer, W.: The influence of selection effects on the isotropic distribution curve in galaxy orientation studies. In: Funes J.G., Corsini, E.M. (eds.): *Galaxy Disks and Disk Galaxies. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser.* **230** (2001), 145–146

Aryal, B., Saurer, W.: Spatial orientation of disk galaxies in 32 Abell clusters. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 63

Aryal, B., Saurer, A.: Spatial orientations of spin vectors of 5398 Local Supercluster galaxies. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 218

Bacher, A.: Schülereigene Interessen, Vorschläge und Ideen für den Astronomieunterricht. *XV. Tage der Schulastronomie, Sohland, Tagungsmappe* (2001)

Bacher, A.: Initiativen der ESO für den Schulunterricht. *Astrobox2001, Tagung zur Astronomie und Raumfahrt, Tagungsmappe* (2001), 15

Bacher, A., Kraler, C.: What comes into your mind, when you hear Astronomy. *5th European Assoc. for Astronomy Educat. Int. Summer School Proceed.* (2001), 227

Bacher, A., Lederle, C., Grömer, G., Kapferer, W., Kausch, W., Kimeswenger, S.: Variable stars on small telescopes – Antipin V71 – a case study. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 250

Kimeswenger, S.: V4334 Sgr (Sakurai) – semi dynamic modeling of shell formation: An online probe for early PNe evolution? In: *Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Abstract Book* (2001), 89

Kimeswenger, S.: Nebular properties of PNe: Dust. In: *Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Abstract Book* (2001), 90

Kimeswenger, S.: Science with small training telescopes: The Innsbruck 60 cm. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 251

Schmeja, S., Kimeswenger, S.: Exploiting DENIS survey data – probing different types of PNe. In: *Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Abstract Book* (2001), 120–121

Schmeja, S., Kimeswenger, S.: Near infrared colours of planetary nebulae and symbiotic Miras. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 200

Temporin, S.: Modelling the ultra-compact galaxy group CG J1720–67.8. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 45

Wiedemair, C., Weinberger, R.: The Galactic dust warp from extinction data. In: Schielicke, R.E. (ed.): *Astron. Ges. Abstr. Ser.* **18** (2001), 212

Weinberger, R.: Huge emission structures and dust-poor cavities around planetary nebulae on IRAS SkyView images? In: *Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Abstract Book* (2001), 142

*Eingereicht, im Druck:*

- Armsdorfer, B., Kimeswenger, S., Rauch, T.: The multiple shell PN NGC 2438: Shell modeling and the influence of different central star models. In: Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Armsdorfer, B., Kimeswenger, S., Rauch, T.: Effects of CSPN models on PNe shell modeling. Rev. Mex. Astron. Astrofis., Conf. Ser., im Druck
- Bacher, A.: The ESA/ESO Astron. Exerc. Ser. Proceed. TeachSpace 2001, im Druck
- Bacher, A., Lederle, C.: What to do when a satellite doesn't get its power supply by the sun? Proceed., 6th Int. Conf. on Teaching Astronomy, im Druck
- Grömer, G.: Overlapping pairs of galaxies probing halos. Proceed. European ISU Alumni Conf., im Druck
- Kimeswenger, S.: Semi-dynamic modeling of shell formation for V4334 Sgr (Sakurai): An online probe for early PNe evolution? In: Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Kimeswenger, S.: Dust properties of planetary nebulae. In: Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Kimeswenger, S., Koller, J.: Dust in PNe – influence of dust on the radiation field in shell modelling. Rev. Mex. Astron. Astrofis., Conf. Ser., im Druck
- Koller, J.: Dust particles on a photon diet in V605 AQL. Rev. Mex. Astron. Astrofis., Conf. Ser., im Druck
- Pauly, K., Grömer, G., Frischauf, N.: LunarSat. Proceed. European ISU Alumni Conf., im Druck
- Schmeja, S., Kimeswenger, S.: DENIS survey data probing different types of PNe. In: Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck
- Schmeja, S., Kimeswenger, S.: A catalogue of IJK photometry of PNe with DENIS. Rev. Mex. Astron. Astrofis., Conf. Ser., im Druck
- Weinberger, R.: Giant emission structures and dust-poor holes around planetary nebulae on IRAS SkyView images? In: Planetary Nebulae. IAU Symp. 209. Astron. Soc. Pac. Conf. Ser., im Druck

**7.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen***Erschienen:*

- Bacher, A.: Astronomie und Navigation. 4. Sommerschule der EAAE in Tavira. PLUS LUCIS **3** (2001), 26
- Bacher, A., Brauer, J.-M., Gaitzsch, R., Christensen, L.L.: Measuring a globular star cluster's distance and age. ESA/ESO Astron. Exerc. Ser. **4** (2001)
- Bacher, A., Christensen, L.L., West, R.: The ESO Educational Office reaches out towards Europe's teachers. ESO Press Release **29/01** (2001)
- Bacher, A., Lederle, C., Grömer, G., Kapferer, W., Kausch, W., Kimeswenger, S.: V, Ic observations of the variable Antipin V71. Inf. Bull. Var. Stars **5182** (2001), 1–4
- Fosbury, E., Fosbury, R.A.E., Oelsen, A.V., Christensen, L.L., Brauer, J.-M., Bacher, A.: Measuring the distance to supernova 1987A. ESA/ESO Astron. Exerc. Ser. **1** (2001)
- Grömer, G.: St. Florianer Pilotprojekt mit astronomischen Dimensionen. Blickpunkt St. Florian, Juni 2001, 9
- Kimeswenger, S., Bacher, A., Lederle, C., Kausch, W., Kapferer, W., Grömer, G.: V445 Puppis. IAU Circ. **7574** (2001), 2
- Lederle, C., Kimeswenger, S., Whitelock, P.: V4334 Sagittarii. IAU Circ. **7592** (2001), 3

- Oelsen, A.V., Christensen, L.L., Brauer, J.-M., Bacher, A.: The distance to M100, as determined by Cepheid variable stars. *ESA/ESO Astron. Exerc. Ser.* **2** (2001)
- Oelsen, A.V., Christensen, L.L., Brauer, J.-M., Bacher, A.: Measuring the distance to the Cat's Eye Nebula. *ESA/ESO Astron. Exerc. Ser.* **3** (2001)
- Piquard, S., Halbwegs, J.-L., Fabricius, C., Geckeler, R.D., Soubiran, C., Wicenec, A.: Detection of Tycho variable stars. *VizieR Online Data Cat.* **337** (2001), 330576
- Rousseau, J., Patrel, G., Vauglin, I., Schröder, A., de Batz, B., Borsenberger, J., Epchtein, N., Fouque, P., Kimeswenger, S., Lacombe, F., Le Bertre, T., Mamou, G., Rouan, D., Simon, G., Tiphene, D.: DENIS galaxies around 16h15 –30deg. *VizieR Online Data Cat.* **336** (2001), 330062
- Schmeja, S.: Near Infrared Photometry of Planetary Nebulae with DENIS. Diplomarbeit (2001), pp73
- Temporin, S.: Observations and modelling of an ultra-compact group of galaxies. Dissertation (2001), pp155
- Weinberger, R.: Zur Rolle der Kugelsternhaufen in der heutigen Astrophysik. *Sternenbote* **44** (2001), 26–30
- Weinberger, R.: Die Milchstraße als Umweltzerstörer. *Naturwiss. Rundsch.* **8** (2001), 426–427
- Weinberger, R.: Wie durchsichtig sind Galaxien? *Naturwiss. Rundsch.* **9** (2001), 477–478
- Weinberger, R.: Neue Maße für den Kosmos. *Naturwiss. Rundsch.* **11** (2001), 591–592
- Weinberger, R.: Unsere einsame Erde (P.D. Ward, D. Brownlee). Buchrezension. *Naturwiss. Rundsch.* **11** (2001), 614–615
- Weinberger, R.: Auch Galaxien haben eine Korona. *Naturwiss. Rundsch.* **12** (2001), 655
- Wiedemair, C.: The dust warp of the Milky Way. Diplomarbeit (2001), pp101
- Wildauer, H.: Galaxien in der „zone of avoidance“ – die Region  $20^\circ \leq \ell \leq 80^\circ$ ,  $+5^\circ \leq b \leq +10^\circ$ . Diplomarbeit (2001), pp135
- Eingereicht, im Druck:*
- Christensen, L.L., Bacher, A.: Students follow in the footsteps of scientists. *ST-ECF Newsletter*, im Druck
- Schmeja, S.: Elektromagnetische Strahlung als Informationsquelle der Astronomen. *PLUS LUCIS*, im Druck
- Weinberger, R.: Astrobiologie. Ein neues Fach im neuen Jahrtausend. *Die önj*, im Druck
- Weinberger, R.: Die Lokale Blase und ihr heißer Beginn. *Naturwiss. Rundsch.*, im Druck
- Weinberger, R.: Dicker Eispanzer um Europa. *Naturwiss. Rundsch.*, im Druck
- Weinberger, R.: Mikrogravitationslinse in der Milchstraße. *Naturwiss. Rundsch.*, im Druck
- Wiedemair, C.: Der Planetenweg in Bruneck. *Sterne Weltraum*, im Druck

Ronald Weinberger