

Hamburger Sternwarte

Universität Hamburg, Fachbereich Physik

Gojenbergsweg 112, 21029 Hamburg, Tel. (040) 7252-4112,
Telefax: (040) 7252-4198, E-mail: dreimers@hs.uni-hamburg.de

0 Allgemeines

An den öffentlichen Führungen (6 x jährlich), den vereinbarten Führungen (Schulklassen etc.) sowie Beobachtungsabenden nahmen ca. 1.420 Personen teil.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Ständiges wissenschaftliches Personal :

R. Baade, C. de Vegt, D. Engels, D. Groote, H.-J. Hagen, J. Hazlehurst, H. Kähler, L. Kohoutek, H. Neckel, S. Refsdal, D. Reimers (Geschäftsführender Direktor), H. J. Wendker.

Wissenschaftliche Assistenten :

R. Kayser, L. Wisotzki.

Wissenschaftliche Mitarbeiter :

C. Lisson.

Aus Drittmitteln waren beschäftigt :

N. Bade, L. Cordis, J. Ising, T. Kirsch, S. Köhler, T. Köhler, J. v. Linde-Suden, K. Molt-
hagen, J. Munkel, H.-W. Scherdin, T. Schramm (bis 30.4.95), J. Studt, F. Toussaint,
W. Weneit, L. Winter, M. Wrigge.

Doktoranden :

L. Cordis, P. Helbig, M. Hünsch, J. Ising, T. Kirsch, T. Köhler, J. v. Linde-Suden, C. Lisson,
S. Lopez Morales, K. Molthagen, P. Naß, B. Neindorf, R. Pauls, H.-W. Scherdin, L. Schulte
am Hülse, J. Studt, L. Winter, M. Wrigge.

Diplomanden :

V. Beckmann, W. Brüchert, N. Christlieb, O. Czoske, G. Gräfener, D. Homeier, M. Ikonou,
B. Kunzmann, H.-J. v. Laar, G.-H. Lescow, T. Liebscher, P. Lohmann, K. Lorenzen,
M. Mojsilovic, G. Schneidereit, F. Tesch, C. Vanelle, A. G. de la Varga Villagra, O. Wuck-
nitz.

1.2 Personelle Veränderungen

Keine

2 Wissenschaftliche Arbeiten

2.1 Gravitationslinsen und Kosmologie

Die Zusammenarbeit mit Pelt (Tartu) zur Zeitserienanalyse von Quasarlichtkurven wurde fortgesetzt (Kayser, Refsdal, Helbig). Neben der Bestimmung der Laufzeitdifferenz bei Mehrfachquasaren geht es dabei nun auch um den Nachweis von Microlensing. Dazu wurde eine Zusammenarbeit mit Hawkins (Edinburgh) begonnen.

Die Arbeit zum Thema „Kosmologische Parameter“ wurde abgeschlossen (Czoske). Eine Untersuchung zu erwarteten Helligkeiten und Rotverschiebungen von bislang nicht nachgewiesenen Linsengalaxien bei Mehrfachquasaren wurde durchgeführt (Helbig). Angefangen wurden Arbeiten zu den Themen „Bestimmung des Hubble-Parameters bei 0957+561“ (Wucknitz) und „Änderung der Bildposition durch Microlensing“ (Homeier). Weiterhin wurde eine Untersuchung zum Thema „Quasar-Galaxien-Assoziationen“ begonnen (Helbig).

Die Analyse des Ly α -Waldes in Quasarspektren wurde abgeschlossen (Liebscher, Kayser, Helbig). Es zeigte sich, daß die Daten nicht mit der Nullhypothese, es läge keine Evolution vor, verträglich sind. Eine Bestimmung der kosmologischen Parameter ist also mit dieser Methode nicht möglich.

Ein Programm zur allgemeinen Berechnung von Entfernungen von extragalaktischen Objekten für beliebige kosmologische Parameter wurde erstellt und soll allgemein zugänglich gemacht werden (Kayser, Helbig, T. Schramm).

Eine probabilistische Studie zum "flatness problem" in der Kosmologie wurde begonnen (Kayser, Helbig). Dabei wird insbesondere die zeitliche Entwicklung verschiedener kosmologischer Parameter untersucht.

Die Zusammenarbeit mit Stabell und Haugan (Oslo) zum Microlensing bei großen Quellen und zum Parallaxeneffekt wurde fortgesetzt (Refsdal). Erste Ergebnisse des Monitoring des Einstein-Kreuzes (2237+0305) liegen vor (Østensen, Stabell/Oslo, Refsdal u.a.).

Das Vorhaben zum Thema Quasar-Galaxien-Assoziationen wurde fortgeführt (von Linde). Am 2.56m Nordic Optical Telescope (La Palma) wurden in diesem Zusammenhang tiefe Direktbilder in 2 - 3 Farben von acht hochleuchtkräftigen Quasaren zur Photometrie und Typbestimmung der eng assoziierten Vordergrundgalaxien aufgenommen.

Das Hamburger Quasar Monitoring Programm (HQM) wurde fortgesetzt. In einem kombinierten Projekt mit U. Heber und R. Napiwotzki (Bamberg) wurden während mehrerer Beobachtungskampagnen am 1.23m-Teleskop am Calar Alto die Lichtkurven der Programmquasare erweitert und Zentralsterne Planetarischer Nebel auf Massenverlustausbrüche untersucht (K.-J. Schramm, Borgeest, v. Linde, Cordis, Dreizler/Kiel, Kühl, Napiwotzki/Bamberg, T. Schramm, Weneit). Im Februar wurden während einer Beobachtungskampagne, die gleichzeitig mit acht internationalen Observatorien (Calar Alto, La Palma, China, Rußland, Ukraine, Bulgarien) durchgeführt wurde, kurzzeitvariable Objekte mit 24-stündiger Überdeckung verfolgt (K.-J. Schramm, Jenkner, Kühl). Damit wurde das „Joint Monitoring Programm“ (K.-J. Schramm, Refsdal, von Linde, Kühl) vorläufig abgeschlossen. Die umfangreichen Daten werden zur Veröffentlichung vorbereitet.

2.2 Extragalaktische Astronomie

Die Analyse der HST-GHRS Daten des Quasars HS1700+6416 wurde abgeschlossen. Es konnten ca. 40 neue Quasarabsorptionslinien aus dem EUV identifiziert werden, u.a. Linien von SIII-SV, NeIII-NeVII (S. Köhler, Reimers). Spektroskopisch beobachtet wurden im UV mit HST die von uns neuentdeckten Quasare HS1307+4716 ($z = 2.13$), HS1104+6416 ($z = 2.19$) HE1122-1649 ($z = 2.40$) sowie beide Komponenten des Doppelquasars HE1104-1805 (Reimers, Hagen, S. Köhler, Wisotzki). Es wurde ein extrem heller im UV nicht absorbiertes Quasar bei $z = 2.89$ gefunden, der für den HeII Gunn-Peterson Test mit HST geeignet ist (Reimers, Wisotzki mit Rodriguez-Pascual/Villafranca). Zwei weitere $z > 2$

Quasare, geeignet für HST-UV Spektroskopie wurden im Rahmen der Hamburger Quasardurchmusterung des Nordhimmels und IUE-Nachfolgebeobachtungen entdeckt (Hagen, Reimers, Rodriguez-Pascual/Villafranca). Ein neuer Doppelquasar bei $z = 1.4$ mit $9''$ Abstand wurde entdeckt, der sich für Ly α -Wald Studien im UV im Bereich $z = 0.8$ bis 1.4 eignet (Hagen, Hopp/München, Reimers). Für Quasarspektroskopie der neuen Objekte wurden insgesamt 30 Orbits HST-Beobachtungszeit für 1996/97 bewilligt.

In 1995 wurden für die Hamburger Quasar-Durchmusterung (HQS) 172 Objektivprismenplatten mit dem Calar Alto Schmidt-Teleskop aufgenommen. Damit wurde die einfache Abdeckung des gesamten Nordhimmels ($|b| > 20^\circ, \delta > 0^\circ$) mit Spektralplatten erreicht (Cordis, Engels, Hagen, Halilhodzic, Christlieb, Molthagen, Studt, v.Laar). Arbeiten zu einer homogenen Helligkeitskalibrierung wurden begonnen (Engels, Kühl). Für die Hamburger Quasar-Durchmusterung des Nordhimmels konnten weitere 92 Felder bearbeitet werden, so daß am Ende des Jahres 344 Felder (61 % des Nordhimmels) durchmustert waren (Hagen).

Eine systematische Nachbeobachtung von HQS-Objekten wurde am 1.5m Teleskop des Whipple-Observatory auf dem Mt.-Hopkins (Arizona) begonnen. In 14 Nächten konnten über 1000 Spektren gewonnen werden. Mehr als 120 AGN, zahlreiche heiße Sterne und Starburst-Galaxien wurden entdeckt (Hagen, Engels mit Dobrzycki, Elvis/Cambridge/USA). Kandidaten für Emissionslinien-Galaxien wurden im Himmelsareal $7 < \alpha < 17^h$ und $40 < \delta < 50^\circ$ auf den HQS-Spektralplatten selektiert. Spektroskopie der Kandidaten ergab mehr als 80 neue Starburst-Galaxien (Engels, Hagen mit Hopp/München, Popescu/Heidelberg, Lipovetskii/Ugryumov/SAO, Russland).

Bei der Hamburg-München (MPE-) Kollaboration zur Identifizierung von ROSAT-Survey-Quellen sind bis Ende 1995 insgesamt 9949 verschiedene Quellen bearbeitet worden. Darunter befinden sich 3060 AGN-Kandidaten (incl. 461 bereits katalogisierter Objekte) (Bade, Engels, Voges/MPE). Aus den spektroskopierten ROSAT-AGN wurde eine vollständige Sammlung von ca. 100 röntgenhellen AGN zusammengestellt, die für statistische Untersuchungen der Röntgen-Eigenschaften von AGN benutzt wird (Cordis, Bade, Engels, Voges/MPE).

Die Untersuchung von RASS detektierten nahen Galaxien ($z < 0.1$) und wechselwirkender Systeme wurde fortgesetzt. Direktaufnahmen wurden am 1.23m-Teleskop des Calar Alto und Spektralaufnahmen am 1.8m-Teleskop des DAO (Kanada) gewonnen. Zur Auswertung wurde das IRAF-Software-Paket in Hamburg installiert. Hocho aufgelöste Röntgenbilder wurden mit dem ROSAT HRI von 5 weiteren Galaxienpaaren gewonnen (Studt, Engels).

Mit der Untersuchung der räumlichen Verteilung der spektroskopierten RASS-AGN ($N \approx 800$) wurde begonnen (Tesch, Engels). Mit der Auswertung pointierter ROSAT-Beobachtungen von Quasaren mit starker optischer FeII-Emission wurde begonnen (Lorenzen, Engels).

Im Rahmen des Hamburg/ESO-Surveys wurden 42 Felder neu digitalisiert und nach Quasarkandidaten durchsucht. Durch spektroskopische Nachbeobachtungen bei ESO im Oktober 1995 wurden 130 neue helle Quasare bestätigt, davon allein 25 mit $z > 2.5$. Ferner wurde eine neue Gravitationslinse entdeckt, mit zwei identischen BAL-Quasaren im Abstand von $2''$ (Wisotzki, T. Köhler, Reimers).

Die photometrische Eichung von HES-Surveyfeldern wurde fortgesetzt. Es stehen jetzt eigene Eich-Sequenzen in 117 Feldern zur Verfügung (Vanelle, T. Köhler).

Das im Vorjahr neuentwickelte allgemeine Softwarepaket zur Reduktion und Analyse spaltloser Spektren wurde weiter ausgebaut und optimiert (Wisotzki). Eine Untersuchung zur spektrophotometrischen Eichung der ESO-Photoplatten wurde abgeschlossen (von Laar).

Auf einer Teilfläche des HES von ca. $600 \square^\circ$ konnte erstmals die Vollständigkeit des Surveys im Detail getestet werden. Die Anzahl-Helligkeits-Relation für HES-Quasare liegt erheblich über der des Palomar-Green-Survey, schließt aber bei schwachen Helligkeiten nahtlos an den LBQS an (T. Köhler).

Nach der Detektion des Quasars Ton S180 durch den EUVE-Satelliten wurde eine Multifrequenzstudie mit IR, optischen, UV (IUE), EUV und Röntgen (ROSAT)-Daten angefertigt (Wisotzki, Engels mit Heber, Dreizler/Bamberg und Fink/Garching).

In dem hellsten bekannten Doppelquasar HE1104-1805 wurde erstmals Variabilität nachgewiesen; während die Emissionslinien konstant blieben, änderten sich in beiden Komponenten sowohl Gesamtfluß als auch Spektralindex des Kontinuums. Die korrelierte Variabilität unterstützt die Existenz eines Gravitationslinsensystems. Ein langfristiges Monitoring-Programm wurde bei ESO beantragt und angenommen (Wisotzki).

Die Bearbeitung der ROSAT Durchmusterung eines aus dem Hamburger Quasarprojekt ausgewählten Feldes wurde fortgesetzt (Molthagen, Wendker, Briel/Garching). Die Reduktion der DRAO Durchmusterung desselben Feldes wurde begonnen (Schneiderei, Wendker).

Die Arbeiten zur Theorie der Linienentstehung in den zentralen Plasmen von AGN stehen kurz vor dem Abschluß. Erste Multilevelrechnungen für Wasserstoff auf der Basis typischer BLR-Modelle stellen die üblicherweise verwendeten „escape probability“-Methoden erster Ordnung in Frage (Kirsch, Ising, Baade). Die Entwicklung eines Programmpaketes zur Integration des Strahlungsfeldes eines Ensembles von BLR-Wolken wurde abgeschlossen (Scherdin). Es können verschiedene Wolkengeometrien sowie die Ausdehnung der zentralen Kontinuumsquelle (Akkretionsscheibe) adäquat berücksichtigt werden.

2.3 Stellarastrophysik

Die Analyse von ζ Aurigae Systemen wurde auf der Basis verbesserter Methoden und neuer Beobachtungen fortgesetzt. Mit der Auswertung von HST-GHRS-Spektren der Systeme α Sco und HR 2554 (Baade, Kirsch, Reimers, Hagen) sowie der IUE-Spektren von HR 6902 (Kunzmann, Baade, Kirsch) wurde begonnen. Eine Arbeit über die expandierende Hülle von 31 Cyg konnte abgeschlossen werden (Gräfener). Im Rahmen eines längerfristigen Projektes wurde damit begonnen, sämtliche IUE-Spektren von ζ Aur (5 Umläufe) hinsichtlich globaler Variationen der zirkumstellaren Hülle zu untersuchen (Baade, Kirsch, Toussaint).

Die umfassende Untersuchung der Röntgenstrahlung kühler Riesen mit ROSAT konnte weitgehend abgeschlossen werden (Hünsch, Reimers, Schmitt/MPE, Schröder). Herausragendes Resultat ist, daß entgegen bisherigen Vorstellungen die Korona- und die Wind-Dividing-Line im Hertzsprung-Russell-Diagramm *nicht* zusammenfallen und daß im dazwischenliegenden Gebiet die sog. Hybridsterne offenbar der Regelfall sind. 12 der insgesamt 15 mit ROSAT beobachteten Hybridsterne haben sich als Röntgenquellen erwiesen mit z.T. sehr unterschiedlichen Eigenschaften (Reimers, Hünsch, Schmitt/MPE, Toussaint).

Von rund 30 kühlen Riesen wurden ROSAT-PSPC-Röntgenspektren analysiert und mit thermischen Raymond-Smith Plasmamodellen modelliert. Bei den meisten Objekten ergab sich eine Emissionsmaßverteilung über mindestens zwei verschiedene Temperaturen. Die aus den spektralen Fits abgeleiteten Plasmatemperaturen überdecken einen Bereich von $\log T = 5.8$ bis 7.3 . mit einer auffallenden Lücke zwischen $\log T = 6.6$ und 6.8 . Ein schon früher vermuteter Zusammenhang, wonach mit zunehmender Aktivität höhere Koronatemperaturen auftreten, konnte in Form einer engen Korrelation zwischen Röntgenleuchtkraft und Emissionsmaßverteilung bestätigt werden (Hünsch, Reimers).

Die langjährigen Analysen von UV und optischen Linien des helium-variablen B_p -Sterns σ Ori E, sowie deren Modellierung durch ein von Magnetfeld und Rotation bestimmtes „surface mapping“, konnten erfolgreich abgeschlossen werden. Die starken chemischen Inhomogenitäten (He-reiche Flecken und metall-arme Polkappen) können durch einen fraktionierten stellaren Wind und teilweiser Reakkretion von Wasserstoff an den Magnetpolen zum ersten Mal erklärt werden. Dieses Modell sollte sich auch auf die anderen Sterne dieser Klasse anwenden lassen (Groote mit Hunger/Kiel, Heber/Bamberg).

Im Rahmen des Hamburg-ESO-Survey wurden 4 magnetische weiße Zwerge mit großer Feldstärke entdeckt (Reimers, Bade, T. Köhler, Wisotzki mit Jordan, Koester/Kiel).

α Sco B wurde erfolgreich von HST mit höchster Auflösung in UV spektroskopiert mit dem Ziel, eine genauere Massenverlustrate von α Sco A zu gewinnen (Reimers, Hagen, Baade, Kirsch, Kudritzki/München).

Ein Verfahren zur automatischen Klassifikation von rektifizierten ESO-Schmidt-Objektivprismenspektren wurde entwickelt. Die erreichbare Klassifikationsgenauigkeit ist ca. 1/3 Harvard-Klassen. Die Entscheidungsregeln wurden durch ein PROLOG-Modell optimiert (Christlieb, Wisotzki mit Graßhoff, Nelke/Philosophisches Seminar, Hamburg).

Die seit 1990 laufende Untersuchung der Wasser-Maser-Veränderlichkeit in ausgewählten Quellen mit den Radioteleskopen Effelsberg und Medicina wurde abgeschlossen (Engels, Brand/Bologna, Walmsley/Köln, Winnberg/Onsala). Die Untersuchung von IRAS-Quellen, die IR-Eigenschaften wie OH/IR-Sterne haben, aber keine 1612-OH-Maser zeigen, wurde fortgesetzt. Es zeigt sich, daß 83 % Wasser oder 1667 OH-Maser haben und somit ebenfalls sauerstoffreiche AGB-Sterne sind (Engels, Lewis/Arecibo). Die systematische Suche nach Wasser-Masern in IRAS-selektierten OH/IR-Sternen wurde fortgesetzt. Die Entdeckungsrate nimmt für dünne zirkumstellare Hüllen drastisch ab (Engels, Lewis). Eine Suche nach Wasser-Masern in irregulär veränderlichen Sternen zeigt Ergebnisse wie bei den semiregulären Veränderlichen (Engels, Szymczak/Torun). Die Überwachung einer Reihe starker zirkumstellarer Wasser-Maser führte im Frühjahr 1995 zur Entdeckung eines der seltenen starken Flares bei RX Boo. Eine VLA-Karte konnte aufgenommen werden (Engels mit Winnberg/Onsala, Brand/Bologna).

Die Überarbeitung des ROSAT PSPC Feldes des Orion Trapezes ergab nun rund 300 Quellen. Fast alle sind offenbar Vorhauptreihensterne. Etwa 60 Prozent sind veränderlich (Lohmann, Wendker). Für die Cyg OB2-Assoziation wurden für die bekannten Radiosterne 21 cm Helligkeiten aus den DRAO Archivdaten ermittelt (Wendker mit Higgs, Landecker/Penticton).

Das umfangreiche Datenmaterial von ESO, La Silla, zum längerfristigen Projekt „Suche nach Veränderlichkeit von Zentralsternen PN“ wurde weiter bearbeitet. Als Ergänzung zu diesem Projekt wurden Zentralsterne auf alten Platten der Sternwarte Bamberg geschätzt. Ein Teil der Studie über den proto-PN V 1016 Cyg wurde abgeschlossen (Kohoutek).

Die thermischen Zyklen wurden weiter untersucht (Schulte am Hülse) sowie die damit verwandten „Thermopotentialzyklen“ (Hazlehurst).

Kontaktsysteme sind im allgemeinen nicht in thermischem Gleichgewicht. Dies ergibt eine Konfrontation von beobachteten Systemen und theoretischen Modellen. Energiebilanz und Wechselwirkung der Komponenten wurden untersucht, und eine systematische Diskussion thermischer Zyklen wurde begonnen (Kähler).

2.4 Interstellare Materie

Die Bearbeitung der ROSAT-Beobachtungen von wind-getriebenen interstellaren Blasen hat ergeben, daß die vorhandenen analytischen und numerischen Modelle keine der Röntgenbeobachtungen korrekt wiedergeben können. Es wird gezeigt, daß das Verdampfen von Dichtefluktuationen der bisher fehlende physikalische Mechanismus ist (Wendker, Wrigge). An den technischen und organisatorischen Vorbereitungen der DRAO Milchstraßendurchmusterung wurde intensiv mitgearbeitet (Wendker, Wrigge). Im Cygnus X Gebiet wurden in den DRAO Beobachtungen 2 außergewöhnlich ausgedehnte sog. kometarische HII Regionen gefunden (Wendker mit Higgs, Landecker/Penticton).

Insgesamt 758 CCD-Aufnahmen in V, B, $H\alpha$ und $[OIII]$ 5007 Å wurden bei ESO, La Silla, aufgenommen, hauptsächlich für PN, um die Veränderlichkeit ihrer Zentralsterne und um die Morphologie der Nebel zu untersuchen. Das Material wurde bei ESO, Garching, teilweise bearbeitet (Kohoutek).

Die Zugehörigkeit der PN NGC 2818 und NGC 2438 zu offenen Sternhaufen wurde aufgrund von IT-Spektren von ESO, La Silla, untersucht und Radialgeschwindigkeiten der Nebel und der Haufensterne verglichen (Kohoutek, Pauls).

Die Arbeiten am Katalog von H α -Emissionssternen der nördlichen Milchstraße wurden weitergeführt (Kohoutek, Wehmeyer).

Spektren aus dem Jahr 1994 von 23 fraglichen PN wurden teilweise bearbeitet. Weitere Radialgeschwindigkeiten, besonders von den PN NGC 2346 und M 2-9, wurden auf alten Image-tube Platten bestimmt (ESO/Garching, Kohoutek).

Als Testbeobachtungen mit dem OLT der Hamburger Sternwarte in Bergedorf wurden 60 CCD-Aufnahmen von PN und alten Novae gemacht (Kohoutek, Hünsch).

2.5 Positionsastronomie

Hipparcos Projekt, Extragalactic Reference Link: Am Lick-Astrographen wurden im Mai und September Referenzsternfelder für 35 Quellen erhalten (Winter, Weneit, de Vegt). Im Rahmen der Hipparcos Extragalactic Link Arbeiten wurden die Reduktionen der ca. 400 extragalaktischen Felder unter Benutzung der Hipparcos 30-Monate-Lösung fortgeführt. Eine erste vorläufige Lösung für die Rotationsterme aus 78 Quellen wurde abgeleitet und an FAST/NDAC übermittelt (de Vegt mit Zacharias, Johnston/USNO).

Astrometrische Meßmaschinen: Die Plattenmessungen mit dem automatisierten MANN-Komparator wurden fortgesetzt. Es wurden mehr als 800 Platten verschiedener Astrographen ausgewertet (Münkel, Weneit, Wölk). Für das VMEbus-Rechnersystem der neuen Granitmeßmaschine wurde die Software-Entwicklung fortgesetzt (Winter, Kalbus, de Vegt).

Extragalaktisches Referenzsystem: Die Arbeiten zur Erweiterung des primären VLBI-Quellennetzes an Nord- und Südhimmel wurden fortgesetzt. Die Plattenmessungen für die BBAO-Astrographenplatten wurden abgeschlossen (ca. 1000 Platten). Im Februar und September wurden am 0.9m CTIO Reflektor mit der 2Kx2K CCD-Kamera Frames von 131 extragalaktischen Quellen des Südhimmels erhalten. Entsprechende Beobachtungen für weitere 75 Quellen des Nordhimmels wurden im Juni am 0.9m KPNO Reflektor (2Kx2K CCD) durchgeführt (de Vegt, Münkel, Weneit mit N. + M. Zacharias, Johnston/USNO).

USNO-Southern Hemisphere-Astrograph Projekt: Die Testbeobachtungen mit dem neuen Rot-Objektiv wurden in Washington fortgesetzt und in Hamburg ausgewertet. Die Erneuerung der Teleskopmechanik, insbesondere Fokussierung und Leitrohrmikrometer wurde fortgesetzt, und die Planung für verschiedene Gitter wurden begonnen (de Vegt mit Rafferty, Zacharias/USNO).

Astrometrische Instrumentation: Mit der Kodak 2Kx2K CCD-Kamera (Leihgabe W. Schlosser, Bochum) werden ausgewählte Radioquellenfelder mit dem Zonenastrographen und einem 640mm APQ Objektiv (Zeiss-Jena) für die Untersuchung der astrometrischen Genauigkeit aufgenommen (Winter, de Vegt). Für den Zonenastrographen wurde ein großflächiges (238x238 mm²) Interferenzfilter (5000-5900 Å) angefertigt (Zeiss-Oberkochen) und erste Aufnahmen mit TP 2415 Platten durchgeführt. Zur Hypersensibilisierung mit Forminggas wurde eine spezielle Sensibilisierungsanlage neu entwickelt und in der Werkstatt gebaut (de Vegt, Winter).

2.6 Sonnensystem

Wegen systematischer Unterschiede sowohl der Größe als auch beobachteter zeitlicher Änderungen des scheinbaren Sonnendurchmessers bei Anwendung verschiedener Meßverfahren wurde die Abhängigkeit der Meßergebnisse von topozentrischen Daten (Entfernung, Deklination, Parallaxe, Refraktion) untersucht. Es konnte gezeigt werden, daß bei Durchmesserbestimmungen aus der Durchgangszeit der Sonnenscheibe durch einen beliebigen Stundenkreis grundsätzlich nur geozentrische Daten, nicht aber topozentrische Daten in die Reduktionsformeln eingehen (Wittmann/Göttingen, Neckel). Da die neueren Beobachtungen der Randverdunkelung (bei Kontinuums-Wellenlängen!) von Neckel und Labs (1994) die bisher bestdefinierte Abhängigkeit von der Wellenlänge mit extrem kleiner Streuung zeigten, wurde die MRV neu reduziert und durch die von Kourganoff 1949 vorgeschlagenen

Funktionen dargestellt. Deren Koeffizienten sind innerhalb der drei Spektralbereiche 303-367, 372-405 und 415-1100 nm gut definierte, lineare Funktionen entweder von $1/\lambda$ oder von $1/\lambda^5$. Die "Residuals" entsprechen der bei MRV-Beobachtungen überhaupt erreichbaren Reproduzierbarkeit, die durch Granulation, Aktivität, Oszillationen, globale zeitliche Variabilität usw. naturgemäß beschränkt ist (Neckel).

3 Veröffentlichungen

3.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Bade N., Fink H.H., Engels D., Voges W., Hagen H.-J., Wisotzki L., Reimers D., 1995 A&AS 110, 469 : „AGN from the ROSAT All Sky Survey“
- Dahlem M., Kreysing H.-C., White S.M., Engels D., Condon J.J., Harmon B.A., Zhang S.N., Kouveliotou C., Paciesas W.S., Voges W., 1995, A&A 295, L13: „RE J1255+266: detection of an extremely bright EUV transient“
- Dreizler S., Heber U., Napiwotzki R., Hagen H.-J., 1995, A&A 303, L53 : „Ultra-high excitation features in hot white dwarfs: A DAO and three DO stars discovered by the Hamburg Schmidt survey“
- Geier, S., Wendker, H.J., Wisotzki, L., 1995, A&A 299, 39: „ROSAT PSPC observations of the Orion Trapezium area I.: Pre-main sequence and O stars“
- Hagen H.J., Groote D., Engels D., Reimers D., 1995, A&AS 111, 195: „The Hamburg Quasar Survey. I. Schmidt observations and plate digitization“
- Heber U., Moehler S., Groote D., 1995, A&A 303, L33: „HS 1914+7139: a rapidly rotating massive B-star far away from the galactic plane“
- Hünsch M., Reimers D., 1995, A&A 296, 509 : „Detection of an X-ray flare on the low-activity G8III-type giant β Boo“
- Johnston, K.J., ..., de Vegt, C., ..., 1995, Astron.J. 110 (2): „A Radio Reference Frame“
- Kohoutek L., 1995, A&AS 113, 107 : „Study of the bipolar planetary nebula NGC 2346. I. Historical photometry of the central star“
- Kohoutek L., Pauls R., 1995, A&AS 111, 493 : „Planetary nebulae in the direction of the galactic bulge. I. New radial velocities based on image-tube spectra“
- Lewis B.M., Engels D., 1995, MNRAS 274, 439: „A search for water and mainline masers in mimics with strong silicate emission features“
- Molthagen K., Wendker H.J., Briel U.G., 1995, A&A 295, 43: „Upper limits for the X-ray emission of PC0953+4749“
- Pelt J., Kayser R., Refsdal S., Schramm T., 1995, A&A 305, 97 : „The light curve and the time delay of QSO 0957+561“
- Reimers D., Bade N., Schartel N., Hagen H.-J., Engels D., Hopp U., 1995, A&A 296, L49: „Optically luminous QSOs observed with ROSAT“
- Reimers D. Hopp U., Clavel J., Chini R., Dahlem M., Engels D., Fink H., Hagen H.J., Heber U., Schramm K.-J., Wamsteker W., Wisotzki L., 1995, A&A 303, 449: „Multi-wavelength observations of the bright QSO HS 0624+6907“
- Reimers D., Köhler S., Hagen H.-J., 1995, ESO Workshop on QSO absorption lines, (G. Meylan ed.) Springer, p. 183-194:
„Quantitative Spectroscopy of HS 1700+6416 with the Hubble Space Telescope“
- Reimers D., Rodriguez-Pascual P., Hagen H.-J., Wisotzki L., 1995, A&A 293, L21: „Discovery of three UV-bright high-redshift quasars“

- Reynolds J.E., ..., de Veigt C., Zacharias N., ..., 1995, A&A 304, 1 : „Accurate registration of radio and optical images of SN 1987A“
- Smette A., Robertson J.G., Shaver P.A., Reimers D., Wisotzki L., Köhler Th., 1995, A&AS 113, 199 : „The gravitational lens candidate HE 1104-1805 and the size of absorption systems“
- Szymczak M., Engels D., 1995, A&A 296, 727: „H₂O maser emission from semiregular variables“
- Vogel S., Reimers D., 1995, A&A 294, 377: „The ultraviolet absorption spectrum of the z=2.72 QSO HS 1700+6416. I. Results on heavy-element absorption systems“
- Wendker H.J., 1995, A&AS 109, 177: „Radio continuum emission from stars: a catalogue update“
- Werner K., Dreizler S., Heber U., Rauch T., Wisotzki L., Hagen H.-J., 1995, A&A 293, L75 : „Discovery of two hot DO white dwarfs exhibiting ultra-high excitation absorption lines“
- Wisotzki L., Dreizler S., Engels D., Fink H.-H., Heber U., 1995, A&A 297, L55: „Detection of QSO Ton S 180 by the EUVE satellite“
- Wisotzki L., Köhler T., Ikonomou M., Reimers D., 1995, A&A 297, L59: „Spectral variability in the double QSO HE 1104-1805: further evidence for gravitational lensing“
- Wolff B., Jordan S., Bade N., Reimers D., A&A 294, 183: „ROSAT pointed observations of four X-ray bright DA white dwarfs“
- Zacharias N., de Veigt C., Winter L., Johnston K.J., 1995, Astron.J. 110 (6): „A Radio-Optical Reference Frame. VIII. CCD Observations from KPNO and CTIO“

Eingereicht, im Druck:

- Baade R., Kirsch T., Reimers D., Toussaint F., Bennett P.D., Brown A., Harper G.M., Ap.J. im Druck: „The wind outflow of ζ Aur: a model revision using HST spectra“
- Dreizler S., Werner K., Heber U., Engels D., A&A, eingereicht: „Discovery and analysis of a hydrogen-rich PG 1159 star“
- Engels D., A&A, eingereicht: „OH 57.5+1.8: Two OH masers corresponding to two IRAS sources 19295+2228 and 19296+2227“
- Engels D., Lewis B.M., A&AS, im Druck: „A Survey for 22 GHz water maser emission from the Arecibo set of OH/IR stars“
- Engels D., Winnberg A., Walmsley C.M., Brand J., A&A, eingereicht: „Mode switching of the water maser in OH 39.7+1.5“
- Fernley J., Neckel H., Solano E., Wamsteker W., A&A, im Druck: „A study of solar analogues in the ultraviolet“
- Greve A., Neckel H., A&A, eingereicht: „On the consistency of solar limb darkening observations at UV wavelengths (2000 - 3300 Å)“
- Groote D., Hunger K., A&A, eingereicht: „Fractionated stellar wind - the example of σ Ori E“
- Hagen H.-J., Hopp U., Engels D., Reimers D., A&A, eingereicht: „HS 1216+5032: A new double QSO separated by 9“
- Hazlehurst J., A&A, im Druck: „On a temperature-regulation mechanism for contact binaries“
- Helbig P., Kayser, R., A&A, im Druck : „Cosmological parameters and the redshift distribution of gravitational lenses“

- Hünsch M., Reimers D., Schmitt J.H.M.M., A&A, im Druck : „*HR 4289 - An X-ray luminous galaxy close to the bright star*“
- Hünsch M., Schmitt J.H.M.M., Schröder K.-P., Reimers D., A&A, im Druck : „*ROSAT X-ray observations of a complete volume-limited sample of late-type giants*“
- Kähler H., A&A, eingereicht: „*Evidence of thermal disequilibrium in contact binaries*“
- Kähler H., A&A, eingereicht: „*The energy balance of contact binaries*“
- Koester D., Reimers D.: A&A, im Druck : „*White dwarfs in open clusters. VIII. NGC 2516: a test for the Mass-Radius and Initial-Final Mass relations*“
- Köhler S., Reimers D., Wamsteker W., A&A, im Druck : „*The ultraviolet absorption spectrum of the $z=2.72$ QSO HS 1700+6416. II. Sulfur and Neon in heavy-element absorbing systems*“
- Naß P., Bade N., Kollgaard R.I., Laurent-Muehleisen S.A., Reimers D., Voges W., A&A, im Druck: „*BL Lacertae objects in ROSAT All-Sky Survey: New objects and comparison of different search techniques*“
- Østensen R., Refsdal s., Stabell R. ..., A&A, im Druck: „*Monitoring of the Einstein Cross with the Nordic Optical Telescope*“
- Neckel H., Sol. Phys., eingereicht: „*On the wavelength dependency of solar limb darkening (λ 303 to 1099 nm)*“
- Popescu C.C., Hopp U., Hagen H.J., Elsässer H., A&A, im Druck: „*Search for emission-line galaxies towards nearby voids. Observational data*“
- Refsdal S., Stabell R. et al., A&A, im Druck: „*Monitoring of the Einstein Cross with the Nordic Optical Telescope*“
- Reimers D., Hünsch M., Schmitt J.H.M.M., Toussaint F., A&A, im Druck: „*Hybrid stars and the reality of dividing lines among G to K bright giants and supergiants*“
- Reimers D., Jordan S., Koester D., Bade N., Köhler T., Wisotzki L., A&A, im Druck: „*Discovery of four WDs with strong magnetic fields by the Hamburg/ESO Survey*“
- Reimers D., Köhler T., Wisotzki L., A&AS, im Druck: „*The Hamburg/ESO survey for bright QSOs II. Follow-up spectroscopy of 160 quasars and Seyferts*“
- Sillanpää A. ..., Schramm K.-J., Borgeest U., von Linde J., Weneit W., Kühl D., Schramm T., ..., A&A, im Druck : „*Confirmation of the 11.7 year optical periodicity in blazar OJ 287*“
- Stoll D., Tiersch H., Oleak H., Egikian A.G., Amirkhanian A.S., Neizvestny S., Cordis L., Böhringer H., MacGillivray H.T., Astrophysical Letters and Communications, eingereicht: „*Shakhbazian compact galaxy groups - interacting systems*“
- Wendker H.J., Higgs L.A., Landecker T.L., AN, im Druck: „*Radio emission at 1420 MHz from Cyg OB2 stars and two probable cometary HII regions*“
- Wendker H.J., Wrigge M., A&A, im Druck: „*The Cygnus X region XX. 21 cm absorption against DR 7*“
- Wisotzki L., Köhler T., Groote D., Reimers D., A&AS, im Druck: „*The Hamburg/ESO survey for bright QSOs I. Survey design and candidate selection procedure*“
- Wittmann A. D., Neckel H., Sol. Phys., im Druck: „*On the relation between the Sun's (geocentric) angular diameter and the observed (topocentric) 'drift-time'*“

3.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Christlieb N., Wisotzki L., 1995, AG Abstr. Ser. 11, 103 : „*Automated classification of objective prism spectra*“
- Helbig P., 1995, Seventeenth Texas Symposium on Relativistic Astrophysics and Cosmology, Eds. H. Böhringer, G.E. Morfill, J.E. Trümper, New York: New York Academy of Sciences, S. 600 : „*Cosmological parameters and gravitational lensing statistics*“
- Lopez S., Wisotzki L., 1995, QSO absorption lines, Ed. G. Meylan, ESO Astrophysics Symposia, p. 181 : „*Automated Search for Absorption Systems in Low-Resolution QSO spectra*“
- Schramm K.-J., Hook R., 1995, ST-ECF Newsletter No. 22 : „*Photometric restoration methods applied to the Hamburg Quasar Monitoring (HQM) project*“
- Tiersch H., Oleak H., Stoll D., Schwobe A.D., Neizvestny S., Cordis L., MacGillivray H.T., „*Proceedings of Fresh Views of Elliptical Galaxies*“, ASP Conf. Series No. 86 (San Francisco, ASP), Eds. A. Buzzoni, A. Renzini and A. Serrano : „*Shakhbazian's compact galaxy groups: candidates for mergers?*“
- Wisotzki L., Christlieb N., Ikonomidou M., Köhler T., v. Laar H.-J., Mojsilovic M., Reimers D., Vanelle C., 1995, AG Abstr. Ser. 11, 102 : „*The Hamburg/ESO Survey*“

Eingereicht, im Druck:

- Baade R., Kirsch T., Toussaint F., Proc. 9th Cambridge workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun, Eds. R. Pallavicini and A.K. Dupree, ASP Conf. Ser., im Druck: „*The UV binary technique: probing the outer atmospheres of cool stars I. The method*“
- Bade N., Engels D., Voges W., Reimers D., in Proceedings of the Conference „Röntgenstrahlung from the Universe“, Würzburg 1995, Ed. W. Brinkmann, im Druck: „*ROSAT all-sky survey sources on Schmidt plates*“
- Cordis L., Bade N., Engels D., Voges W., in Proceedings of the Conference „Röntgenstrahlung from the Universe“, Würzburg 1995, Ed. W. Brinkmann, im Druck: „*A flux limited AGN sample from the ROSAT All-Sky Survey*“
- Heber U., Dreizler S., Werner K., Engels D., Hagen H.-J., Colloquium on Hydrogen-Deficient Stars, Bamberg 1995, PASP Conference Series, Eds. S. Jeffery, U. Heber, im Druck: „*Helium-rich stars from the HS, PG and KPD surveys*“
- Helbig P., Astrophysical Applications of Gravitational Lensing (IAU Symposium 173), Eds. C.S. Kochanek, J. Hewitt, New York: Kluwer, im Druck : „*Predicted lens redshifts and magnitudes*“
- Hüsch M., Schmitt J.H.M.M., Schröder K.-P., Reimers D., Röntgenstrahlung from the Universe, Proc. of an Int. Conf., MPE-Report, im Druck : „*An X-ray survey of all nearby late-type giants*“
- Hüsch M., Schmitt J.H.M.M., Schröder K.-P., Reimers D., Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun, ASP Conf. Ser., Eds. R. Pallavicini, A.K. Dupree, im Druck : „*ROSAT observations of a complete, volume-limited sample of late-type giants*“
- Hunger K., Groote D., Heber U., Colloquium on Hydrogen-Deficient Stars, Bamberg 1995, PASP Conference Series, Eds. S. Jeffery, U. Heber, im Druck: „*Stellar wind and elemental segregation*“
- Kirsch T., Baade R., Toussaint F., Proc. 9th Cambridge workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun, Eds. R. Pallavicini and A.K. Dupree, ASP Conf. Ser., im Druck : „*The UV binary technique: probing the outer atmospheres of cool stars. II. Application*“

to *HST observations of ζ Aurigae*“

- Köhler S., de la Varga A., Reimers, D., in *Science with the Hubble Space Telescope - II*, Space Telescope Science Institute, Eds. P. Benvenuti, F.D. Macchetto, E.J. Schreier, im Druck:
„*Absorption line spectra of the UV bright $z=2.4$ QSO HE1122-1649*“
- Kohoutek L., Poster in *Colloquium on Hydrogen-Deficient Stars, Bamberg 1995*, PASP Conference Series, Eds. S. Jeffery, U. Heber, im Druck: „*Morphology of the planetary nebula Lo 4*“
- Kohoutek L., Poster in *Colloquium on Hydrogen-Deficient Stars, Bamberg 1995*, PASP Conference Series, Eds. S. Jeffery, U. Heber, im Druck: „*CPD-56° 8032: a very low-excitation planetary nebula*“
- von Linde J., Borgeest U., Refsdal S., Schramm K.-J., van Drom E., in *Proc. IAU Symp. 173*, Eds. C. Kochanek, J. Hewett, im Druck: „*Astrophysical applications of grav. lensing*“
- Molthagen K., Wendker H.J., Briel U., in *Röntgenstrahlung from the Universe, Proc. of an Int. Conf., MPE-Report*, im Druck: „*AGN in a medium deep ROSAT survey*“
- Reimers D., Hünsch M., Schmitt J.H.M.M., Toussaint F., in *Röntgenstrahlung from the Universe, Proc. of an Int. Conf., MPE-Report*, im Druck: „*Hybrid stars - a new class of X-ray sources*“
- Reimers D., Hünsch M., Schmitt J.H.M.M., Toussaint F., in *Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun, ASP Conf. Ser.*, Eds. R. Pallavicini, A.K. Duprée im Druck: „*ROSAT observations of hybrid stars*“
- Wrigge M., Wendker H.J., in *Röntgenstrahlung from the Universe, Proc. of an Int. Conf., MPE-Report*, im Druck: „*ROSAT PSPC observations of wind blown interstellar bubbles*“,
- Wrigge M., Wendker H.J., in *Röntgenstrahlung from the Universe, Proc. of an Int. Conf., MPE-Report*, im Druck: „*ROSAT HRI observations of the filamentary wind blown bubble NGC 6888*“

Dieter Reimers