

A large telescope is being hoisted by a crane on a ship at dusk. The telescope is suspended by cables and is being moved from the ship's deck. The ship's deck is visible in the foreground, and the sky is a mix of blue and orange. The text 'Annual Report' is written in a blue serif font, followed by 'Rapport annuel' and 'Jahresbericht' in the same font, and '1997' in a larger blue serif font.

Annual Report
Rapport annuel
Jahresbericht
1997

EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY



COVER

In December 1997, the first VLT 8.2-m mirror arrived at the port of Antofagasta. The photograph shows the transport box with the M1 mirror being unloaded from the ship M/S Tarpon Santiago.

COUVERTURE

En décembre 1997, le premier miroir de 8.20 m du VLT arriva au port d'Antofagasta. La photo montre la caisse de transport avec le miroir en train d'être débarqué du bateau M/S Tarpon Santiago.

UMSCHLAG

Im Dezember 1997 erreichte der erste 8,2-m-Spiegel für das VLT den Hafen von Antofagasta. Diese Aufnahme zeigt, wie die Transportkiste mit dem Spiegel vom Schiff M/S Tarpon Santiago entladen wird.

Annual Report / Rapport annuel / Jahresbericht 1997

presented to the Council by the Director General
présenté au Conseil par le Directeur général
dem Rat vorgelegt vom Generaldirektor

Prof. Dr. R. Giacconi

E U R O P E A N S O U T H E R N O B S E R V A T O R Y

Organisation Européenne pour des Recherches Astronomiques dans l'Hémisphère Austral
Europäische Organisation für astronomische Forschung in der südlichen Hemisphäre

Table of Contents

FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
RESEARCH HIGHLIGHTS	9
Symposia and Workshops	22
ST-ECF	23
FACILITIES	25
VLT	25
VLT Instruments	28
NTT	32
VLT Interferometer	34
La Silla Observatory	36
Office of the VLT Programme Scientist	50
DATA MANAGEMENT AND OPERATIONS	53
User Support and Data Flow Operations Groups	53
Data Flow Systems Engineering Group	55
Data Pipeline Group	56
Science Archive Group	57
Outsourcing Services Centre	58
POSSII Survey	60
RELATIONS WITH CHILE	61
OUTREACH ACTIVITIES	63
GOVERNING BODIES	65
Council	65
Finance Committee	67
Scientific Technical Committee	68
ADMINISTRATION	69
Appendix I – Summary of Use of Telescopes by Discipline	77
Appendix II – Publications	81
Appendix III – Council and Committee Members in 1998	103

Table des matières

PRÉFACE	5
INTRODUCTION	7
POINTS CULMINANTS DE RECHERCHE	9
Conférences et colloques	22
ST-ECF	23
INSTALLATIONS	25
VLT	25
Instruments VLT	28
NTT	32
L'interférométrie du VLT	34
Observatoire de La Silla	36
Bureau du « VLT Programme Scientist »	50
GESTION DE DONNÉES ET OPÉRATIONS	53
Groupes de support utilisateur et DFO	53
Le Groupe d'ingénierie système du DFS	55
Le Groupe de pipeline de données	56
Le Groupe des archives scientifiques	57
Le Centre de sous-traitance des services	58
L'étude POSSII	60
RELATIONS AVEC LE CHILI	61
EDUCATION ET RELATIONS PUBLIQUES	63
CORPS DIRIGEANTS	65
Le Conseil	65
Comité des Finances	67
Comité scientifique et technique	68
ADMINISTRATION	69
Annexe I – Résumé de l'utilisation des télescopes par discipline	77
Annexe II – Publications	81
Annexe III – Membres du Conseil et des Comités en 1998	103

Inhalts- verzeichnis

VORWORT	5
EINLEITUNG	7
HÖHEPUNKTE DER FORSCHUNG	9
Konferenzen und Workshops	22
ST-ECF	23
EINRICHTUNGEN	25
VLT	25
VLT-Instrumentierung	28
NTT	32
VLT-Interferometer	34
Betrieb von La Silla	36
Büro des VLT-Programm- wissenschaftlers	50
DATENVERWALTUNG UND BETRIEB	53
„User Support“- und DFO-Gruppen	53
„Data Flow Systems Engineering“- Gruppe	55
„Data Pipeline“-Gruppe	56
„Science Archive“-Gruppe	57
„Outsourcing“-Dienst-Zentrum	58
POSSII-Himmelsdurchmusterung	60
BEZIEHUNGEN ZU CHILE	61
BILDUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	63
FÜHRUNGSGREMIEN	65
Der Rat	65
Finanzausschuß	67
Wissenschaftlich- Technischer Ausschuß	68
VERWALTUNG	69
Anhang I – Zusammenfassung der Te- leskopbenutzung nach Kategorien	77
Anhang II – Veröffentlichungen	81
Anhang III – Rats- und Ausschuß- mitglieder für 1998	103

Foreword

The present Annual Report provides an impressive record of scientific and technological achievements by the European Southern Observatory (ESO), one of the major European research organisations. It provides useful insights into a successful European venture and describes in some detail the operations of this organisation, as well as the environment in which it functions.

The year 1997 was marked by a series of important discussions within the governing ESO bodies, i.e., the Council and its Sub-Committees, notably the Finance Committee and the Scientific-Technical Committee. There has been an excellent collaboration among the delegates within these committees, also in the present times of difficult circumstances. The deliberations, notably in the financial domain, were not always easy as most of the member countries were striving to stabilise their national budgets and had to prioritise their expenses. Still, the unanimous approval of the 1998 budget by Council bears clear witness to the constructive spirit.

In this situation of some uncertainty, we all appreciate that the ESO management and staff – in an able and inspired way – went to great lengths to comply with the directives of the governing bodies. ESO and its scientific and industrial partners are to be especially congratulated for having kept the Very Large Telescope (VLT) project on track and within time and budget. The successful streamlining at La Silla has not gone unnoticed either.

Préface

Le présent rapport annuel contient un nombre important de réalisations scientifiques et techniques au sein de l'ESO (Observatoire européen dans l'hémisphère austral), une des plus importantes organisations de recherche au sein de l'Europe. Il permet d'avoir une vue détaillée d'une collaboration européenne réussie, et décrit en détail les opérations de cette organisation, ainsi que l'environnement dans lequel elle fonctionne.

L'année 1997 a été marquée par une série de discussions importantes au sein des instances dirigeantes de l'ESO, c'est-à-dire le Conseil et ses sous-comités, notamment le Comité des finances et le Comité scientifique et technique. On a pu constater une excellente coopération entre les délégués au sein des comités, même en ces temps difficiles. Les délibérations, en particulier dans le domaine financier, n'ont pas toujours été faciles. En effet, la plupart des pays membres cherchaient à stabiliser leur budget et revoyaient leurs priorités en terme de dépenses. Pourtant, l'approbation unanime du budget de 1998 par le Conseil apporte la preuve évidente de l'esprit constructif.

Dans cette situation quelque peu incertaine, nous apprécions tous que les dirigeants et le personnel de l'ESO aient fourni, de manière capable et inspirée, de gros efforts pour s'en tenir aux directives des instances dirigeantes. L'ESO et ses partenaires scientifiques et techniques doivent être spécialement félicités pour avoir gardé le projet VLT dans le cadre temporel et budgétaire imparté. Le respect d'une ligne de conduite à La Silla n'est pas passé inaperçu non plus.

Vorwort

Der vorliegende Jahresbericht liefert eine eindrucksvolle Dokumentation der wissenschaftlichen und technologischen Errungenschaften der Europäischen Südsternwarte, ESO, eine der bedeutendsten europäischen Forschungsorganisationen. Er erlaubt nützliche Einblicke in eine erfolgreiche europäische Unternehmung und beschreibt detailliert den Betrieb dieser Organisation sowie das Umfeld, in dem sie arbeitet.

Das Jahr 1997 war gekennzeichnet von einer Reihe wichtiger Diskussionen innerhalb der ESO-Führungsgremien, d.h. dem Rat und seinen Unterausschüssen, insbesondere dem Finanzausschuß und dem Wissenschaftlich-Technischen Ausschuß. Die Zusammenarbeit der Delegierten dieser Ausschüsse war hervorragend, auch unter den derzeitigen schwierigen Umständen. Die Beratungen, besonders über finanzielle Themen, waren nicht immer leicht, da die meisten Mitgliedsstaaten sich um eine Stabilisierung ihrer nationalen Haushalte bemühten und daher Schwerpunkte bei den Ausgaben setzen mußten. Dennoch bezeugt die einstimmige Verabschiedung des Haushalts für 1998 die eindeutig konstruktive Gesinnung.

In dieser von gewisser Unsicherheit geprägten Situation wissen wir alle zu schätzen, daß Management und Belegschaft der ESO sich sehr viel Mühe gegeben haben, kompetent und voll Inspiration den Vorgaben der Führungsgremien zu folgen. Man muß ESO und den Partnern in Wissenschaft und Industrie besonders dazu gratulieren, daß sie das Very Large Telescope (VLT)-Projekt auf dem richtigen Weg gehalten und auch Zeitplan und Haushalt eingehalten haben. Die erfolgreiche Rationalisierung von La Silla blieb ebenfalls nicht unbenutzt.

1997 was the last year before the first VLT Unit Telescope enters into operation. There was good progress, also on the instrumental and data-processing side, and Europe's astronomers may now look forward to taking over a true telescope of the 21st century. The interest in ESO and its great potential for front-line research is also being felt outside the member countries, as the number of inter-national and -continental collaborations increase. Discussions about full membership are expected to start soon with Portugal, a country that has been associated with ESO for some years, and others have shown interest. In this connection, ESO's relations with its host country, the Republic of Chile, have continued to develop in a mutually beneficial way.

ESO co-operates with other European Science organisations, notably the European Space Agency, ESA. The Space Telescope European Co-ordinating Facility (ST-ECF) is a joint ESA/ESO office that is housed at the ESO Headquarters in Garching and provides support to European scientists who work with the Hubble Space Telescope. There is little doubt that the close interaction between space- and ground-based observations with ESO's own telescopes has been very useful for many research programmes. ESO is also involved in programmes sponsored by the European Union, for instance the EU/ESA/ESO/EAAE "Sea & Space" educational project.

Astronomy is a fundamental expression of the human spirit that deeply concerns us all. With the VLT soon in operation and many other exciting activities underway, ESO has become one of the scientific and technological leaders in this field.

Henrik Grage

President of the ESO Council

1997 était la dernière année avant la mise en service du premier télescope unitaire du VLT. Les opérations ont bien progressé, en particulier sur l'instrumentation et le traitement des données, et les astronomes européens peuvent maintenant espérer disposer d'un télescope performant pour le 21^e siècle. L'intérêt pour l'ESO et son grand potentiel pour la recherche de pointe est également ressenti en dehors des pays membres, comme le prouve l'augmentation du nombre de collaborations internationales et intercontinentales. Des discussions concernant une adhésion définitive du Portugal doivent débuter prochainement, ce pays étant associé à l'ESO depuis quelques années. D'autres pays ont également fait part de leur intérêt pour l'ESO. Dans cette optique, les relations de l'ESO avec son pays hôte, la République du Chili, ont continué à se développer dans des voies mutuellement bénéfiques.

L'ESO coopère avec d'autres organisations scientifiques européennes, notamment l'Agence spatiale européenne (ESA). Le service de coordination des efforts européens pour le télescope spatial (ST-ECF) est un service commun ESO-ESA qui est hébergé dans le quartier général de l'ESO à Garching et qui fournit un support aux scientifiques européens qui travaillent avec le télescope spatial Hubble. Il y a peu de doutes que l'interaction étroite entre les observations spatiales et terrestres avec les télescopes de l'ESO a été très utile à de nombreux programmes de recherche. L'ESO est également impliquée dans des programmes sponsorisés par l'Union européenne, comme par exemple le projet éducatif EU/ESA/ESO/EAAE « Sea & Space ».

L'astronomie est une expression fondamentale de l'esprit humain qui nous concerne tous. Avec le VLT bientôt opérationnel et beaucoup d'autres projets passionnants en cours, l'ESO est devenue l'un des leaders scientifiques et techniques dans ce domaine d'activité.

Henrik Grage

Président du Conseil de l'ESO

1997 war das letzte Jahr vor der Inbetriebnahme des ersten VLT-Einzelteleskops. Der Fortschritt war gut, auch bei der Instrumentierung und Datenverarbeitung, und Europas Astronomen können sich nun auf die Übernahme eines wahrhaftigen Teleskops für das 21. Jahrhundert freuen. Das Interesse an ESO und ihrem großen Potential für Forschung an vorderster Front ist auch außerhalb der Mitgliedsstaaten zu spüren, da die Zahl internationaler und interkontinentaler Kollaborationen wächst. Diskussionen über eine Vollmitgliedschaft Portugals werden wohl bald beginnen; das Land ist seit einigen Jahren assoziiertes Mitglied von ESO, und andere Länder haben ebenfalls Interesse gezeigt. Hier sei auch erwähnt, daß sich die Beziehungen von ESO zum Gastgeberland, der Republik Chile, weiterhin zum gegenseitigen Nutzen entwickelt haben.

ESO arbeitet mit anderen europäischen wissenschaftlichen Organisationen zusammen, insbesondere mit der Europäischen Raumfahrtagentur ESA. Die Europäische Koordinationsstelle für das Weltraumteleskop (ST-ECF) ist eine gemeinsam von ESA und ESO betriebene Einrichtung, die ihren Sitz im Hauptquartier der ESO in Garching hat und europäische Wissenschaftler unterstützt, die mit dem Hubble-Weltraumteleskop arbeiten. Es besteht kaum Zweifel, daß die enge Wechselwirkung zwischen weltraumgestützten und bodengebundenen Beobachtungen mit ESO-eigenen Teleskopen für viele Forschungsprogramme sehr nützlich war. ESO ist auch an Programmen beteiligt, die unter der Schirmherrschaft der Europäischen Union stehen, zum Beispiel das Ausbildungsprojekt „Meer und Welt-raum“ von EU/ESA/ESO/EAAE.

Astronomie ist ein wesentlicher Ausdruck des menschlichen Geistes, der uns alle betrifft. Mit dem VLT, das bald in Betrieb geht, und vielen anderen aufregenden laufenden Aktivitäten ist ESO zu einem der wissenschaftlichen und technologischen Führer auf diesem Gebiet geworden.

Henrik Grage

Präsident des ESO-Rates

Introduction

1997 has been a very important and successful year in the technical and institutional growth of ESO.

We believe we are demonstrating technological leadership and competence in ground-based astronomical research in Europe and in particular our ability to carry out successfully projects on a scale which would exceed the capability of any one European nation to carry out.

Our efforts have been crowned with success in development of: optics and materials, system engineering and modelling, development of instrumentation and detectors, operation of instrument and automated calibration procedures, operations and data-flow.

On La Silla we have upgraded the NTT instrumentation by commissioning two new instruments (SUSI II and SOFI). We are refurbishing the 3.6-metre telescope whose angular resolution has been improved (from 1.5 to 0.47 arc seconds) and whose control system has been upgraded to VLT standards. We have initiated major upgrades of the 2.2-metre and SEST telescopes. The new ESO detectors and controllers being installed on all telescopes are world class.

But, of course, the most important development for ESO has been the construction of VLT/VLTI on Paranal which is on course with splendid technical performance by all institutions and industries associated with the programme.

We are rather confident that we will be able to start science operations on April 1, 1999. We expect technical first light to occur in late May 1998. This event will mark the achievement of literally

Introduction

1997 a été une année importante et pleine de succès dans la croissance technique et organisationnelle de l'ESO.

Nous pensons que nous sommes en train de démontrer notre avance technologique et nos compétences dans le domaine de la recherche depuis le sol en Europe. En particulier, notre capacité à mener avec succès des projets, sur une échelle dépassant les capacités de n'importe quelle nation européenne.

Nos efforts ont été couronnés de succès dans les domaines suivants: développement de l'optique et des matériaux, ingénierie système et modélisation, développement d'instrumentation et de détecteurs, utilisation d'instruments et procédures de calibration automatiques, opérations et flot de données.

A La Silla, nous avons mis à jour l'instrumentation NTT en installant deux nouveaux instruments (SUSI II et SOFI). Nous sommes en train de mettre à jour le 3.60 m dont la résolution angulaire a été améliorée (de 1.5 à 0.47 secondes d'arc) et dont le système de contrôle a été mis aux standards VLT. Nous avons commencé des mises à jour majeures des télescopes de 2.20 m et SEST. Les nouveaux détecteurs et contrôleurs ESO qui sont en cours d'installation sur tous les télescopes sont parmi les meilleurs au monde.

Mais bien sûr, le développement ESO le plus important a été la construction du VLT/VLTI à Paranal qui suit son cours avec des performances techniques superbes de tous les instituts et toutes les industries associés au programme.

Nous avons confiance dans le fait que nous pourrions démarrer les opérations scientifiques le 1er avril 1999. Nous pensons que la première lumière technique aura lieu fin mai 1998. Cet événement

Einleitung

1997 war für ESO ein sehr wichtiges und erfolgreiches Jahr, was ihr Wachstum in technischen Belangen und als Organisation betrifft.

Wir glauben, daß wir technologische Führerschaft und Kompetenz in bodengebundener astronomischer Forschung in Europa beweisen, insbesondere unsere Fähigkeit, erfolgreich Projekte einer Größenordnung durchzuführen, die die Möglichkeiten jeder einzelnen europäischen Nation übersteigen.

Unsere Anstrengungen wurden von Erfolg gekrönt bei der Entwicklung von Optik und Materialien, Bearbeitung von Systemaspekten und Simulationen, Entwicklung von Instrumenten und Detektoren, Betrieb von Instrumenten und automatisierten Eichprozeduren, Betrieb und Datenfluß.

Auf La Silla haben wir die Instrumentierung des NTT durch die Indienststellung von zwei neuen Instrumenten verbessert (SUSI II und SOFI). Wir überholen das 3,6m-Teleskop, dessen Winkelauflösung gesteigert wurde (von 1,5 auf 0,47 Bogensekunden) und dessen Kontrollsystem auf VLT-Standard gebracht wurde. Wir haben die umfangreiche Überholung der 2,2m- und SEST-Teleskope in die Wege geleitet. Die neuen an allen Teleskopen installierten Detektoren und deren Steuerungen zählen zur Weltklasse.

Aber natürlich war die für ESO wichtigste Entwicklung der Bau des VLT/VLTI auf Paranal, der mit glänzenden technischen Leistungen aller an diesem Programm beteiligten Institute und Firmen voranschreitet.

Wir sind sehr zuversichtlich, daß wir den wissenschaftlichen Betrieb am 1. April 1999 aufnehmen können. Wir erwarten die Beobachtung des technischen „ersten Lichts“ gegen Ende Mai 1998. Dieses

thousands of man-years of effort by ESO and all its contractors and will clearly establish Paranal as the premier observatory in the world.

The ECF (European Co-ordinating Facility), which is jointly supported by ESA and ESO, is continuing its support of European astronomers in the use of Hubble and is beginning to be involved in the planning and development of the use of the NGST (New Generation Space Telescope).

The relationship with Chile has remained at a very satisfactory level. Cooperation with the Chilean Government has taken place in the realisation of several provisions of the *Acuerdo* of December 1996. Relations with Chilean Scientists have improved considerably with expectation of further positive developments. Relations with Local Staff in Chile still need improvement but we hope for their co-operation in implementing the new Rules and Regulations demanded by the *Acuerdo*.

As we complete this phase of the VLT/VLTI programme, our attention shifts from development to operation and scientific use of this great astronomical resource. It is also the task of the ESO Executive to chart the future of ESO and its role in European Astronomy. To this end the Director General has prepared a report to the Council which has also been widely circulated to the community in *The Messenger*.

In this document we propose a continued role of support by ESO of the large-scale ground-based enterprises in support of European Astronomy, and in particular we advocate an early start of the Large Southern (Sub)Millimetre Array (LSA) to be built in Chile in the next decade.

Further details on each of these different subjects will be found in the body of the report.

We are grateful to the ESO member state communities for their continued support, which have made these achievements possible.

marquera l'achèvement de littéralement de milliers d'homme-ans d'effort par l'ESO et de ses contractants et établira clairement Paranal comme le premier observatoire du monde.

L'ECF (European Co-ordinating Facility) qui est maintenu conjointement par l'ESA et l'ESO continue son support à l'astronomie européenne dans l'utilisation de Hubble et commence à être impliqué dans la planification et le développement de l'utilisation du NGST (New Generation Space Telescope).

Les relations avec le Chili sont restées à un niveau très satisfaisant. Le gouvernement chilien a coopéré avec l'ESO dans la réalisation de plusieurs des dispositions prévues dans l'« *Acuerdo* » de décembre 1996. Les relations avec les scientifiques chiliens se sont considérablement améliorées, avec une attente de plus amples développements positifs. Les relations avec le personnel local au Chili ont besoin d'être améliorées, mais nous espérons leur collaboration dans l'implémentation des nouvelles règles et réglementations exigées par l'« *Acuerdo* ».

En complétant cette phase du programme VLT/VLTI, notre attention se porte du développement vers l'opération et l'utilisation scientifique de cette grande ressource astronomique. C'est aussi le rôle de l'exécutif ESO de planifier le futur de l'ESO et son rôle dans l'astronomie européenne. Dans ce but, le directeur général a préparé un rapport au Conseil qui a aussi largement circulé dans la communauté par l'intermédiaire du *Messenger*.

Dans ce document, nous proposons la poursuite du rôle d'aide de l'ESO dans la réalisation de grands projets au sol en aide à l'astronomie européenne et en particulier, nous supportons un démarrage prochain du « Large Southern (Sub)Millimetre Array » (LSA) à construire au Chili pendant la prochaine décade.

Plus de détails sur ces différents sujets se trouvent dans le rapport.

Nous sommes reconnaissants aux communautés des Etats membres de l'ESO pour leur aide continue qui a rendu ces réalisations possibles.

Ereignis markiert die Errungenschaft buchstäblich tausender Mannjahre Arbeit von ESO und allen Auftragnehmern und wird Paranal deutlich als das weltweit führende Observatorium etablieren.

Die ECF (Europäische Koordinationsstelle), die gemeinsam von ESA und ESO betrieben wird, unterstützt weiterhin europäische Astronomen bei der Benutzung des Hubble-Teleskops und beginnt mit ihrer Einbeziehung in Planung und Entwicklung für den Gebrauch des NGST (Weltraumteleskop der neuen Generation).

Die Beziehungen zu Chile waren weiterhin sehr befriedigend. Mit der chilenischen Regierung wurde zusammengearbeitet, um mehrere Vorgaben des Abkommens vom Dezember 1996 umzusetzen. Das Verhältnis zu chilenischen Wissenschaftlern verbesserte sich bedeutend und läßt eine weitere positive Entwicklung erwarten. Das Verhältnis zur lokalen Belegschaft ist immer noch verbesserungsbedürftig, aber wir hoffen auf ihre Kooperation bei der Einführung der neuen Regeln und Vorschriften, die durch das Abkommen eingefordert werden.

Mit Beendigung der laufenden Phase des VLT/VLTI-Programms verlagert sich unsere Aufmerksamkeit von der Entwicklung zu Betrieb und wissenschaftlicher Nutzung dieser großen astronomischen Ressource. Es ist auch die Aufgabe der ESO-Institutsleitung, die Zukunft von ESO und ihre Rolle in der europäischen Astronomie zu planen. Deshalb hat der Generaldirektor einen Bericht an den Rat vorbereitet, der auch durch den *Messenger* in der Gemeinschaft weite Verbreitung fand.

In diesem Bericht schlagen wir eine kontinuierliche Unterstützung der großangelegten bodengebundenen Projekte als Unterstützung der europäischen Astronomie durch ESO vor, und treten insbesondere für einen baldigen Beginn des großen südlichen (Sub-)Millimeter-Arrays (LSA) ein, das in Chile im nächsten Jahrzehnt gebaut werden soll.

Weitere Details über alle diese unterschiedlichen Themen finden sich im folgenden in diesem Bericht.

Wir danken den Gemeinschaften der ESO-Mitgliedsstaaten für ihre fortdauernde Unterstützung, durch die diese Errungenschaften erst möglich wurden.

Research Highlights

The dynamical masses of spiral galaxies, as inferred from their velocity fields and flat rotation curves, reveal the presence of large quantities of “dark matter”. For our Galaxy, the mass of dark matter exceeds that of the visible mass by a factor 3 to 8 for distances from the Galactic centre up to 50 kpc. The nature of the dark matter is not yet established. On galactic scales, the dark matter could be baryonic since the total amount of baryonic matter inferred from primordial nucleosynthesis can be about up to 10 times larger than the visible mass. The EROS project aims at searching for compact objects of low mass in the range 10^{-7} – $0.2 M_{\odot}$, too light to burn hydrogen. Such objects can be detected via the gravitational microlensing effect that causes an apparent, temporary brightening of background stars. The project focuses on observations of stars in the Magellanic Clouds and is sensitive to brightening events with time scales ranging from 15 minutes to 200 days, thus the above-mentioned deflector masses. Two observing programmes have been conducted, one using a 16-CCD camera mounted on a 40-cm telescope at La Silla to search for microlensing events on time scales shorter than a few days and the other using photographic Schmidt plates for longer time scales.

Analysis of the results of the first 4 years of the project reveals two events compatible with microlensing, both with fairly long time scales of about 20–30 days. This occurrence has been compared with the expected number of events within the framework of Galactic models with either spherical or flattened halos. The inferred upper limit on the fraction of the halo dark mass in objects with masses between 10^{-7} and $0.02 M_{\odot}$ is less than 20%. Constraints on objects of higher mass, in the range 0.02 – $0.2 M_{\odot}$, are less stringent and thus not in contradiction with the results obtained by another

Points culminants de recherches

Les masses dynamiques des galaxies spirales, telles que dérivées par leurs champs de vitesse et courbes de rotation plates, révèlent la présence de grandes quantités de ‘matière sombre’. Pour notre Galaxie, la masse de matière sombre excède la masse de matière visible par un facteur 3 à 8 pour des distances, depuis le centre galactique, allant jusqu’à 50 kpc. La nature de cette matière sombre n’est pas encore établie. Aux échelles galactiques, la matière sombre pourrait être barionique dans la mesure où la quantité totale de matière barionique déduite de la nucléosynthèse primordiale peut être jusqu’à 10 fois plus large que la masse visible. Le but du projet EROS est de chercher des objets compacts de faible masse, dans le domaine 10^{-7} – $0.2 M_{\odot}$, trop légers pour brûler l’hydrogène. On peut détecter de tels objets grâce à l’effet de micro-lentille gravitationnelle qui cause une augmentation apparente temporaire de brillance des étoiles en arrière-plan. Le projet se concentre sur l’observation d’étoiles dans les Nuages de Magellan et est sensible aux événements d’augmentation de brillance temporaire à des échelles de temps allant de 15 minutes à 200 jours, d’où les masses, mentionnées ci-dessus, pour les déflecteurs. Deux programmes d’observation ont été conduits, un utilisant une caméra de 16 CCD montée au télescope de 40 cm à La Silla pour chercher des événements de micro-lentille sur des échelles de temps inférieures à quelques jours et l’autre utilisant des plaques photographiques de Schmidt pour des échelles de temps plus longues.

L’analyse des résultats des 4 premières années du projet révèle deux événements compatibles avec des effets de micro-lentilles, tous deux avec des périodes de temps relativement longues d’environ 20 à 30 jours. Ces faits ont été comparés avec le nombre d’événements attendus dans le cadre de modèles galactiques

Höhepunkte der Forschung

Die dynamischen Massen von Spiralgalaxien, die man aus ihrem Geschwindigkeitsfeld und den flachen Rotationskurven ableitet, offenbaren die Gegenwart großer Mengen dunkler Materie. In unserer Milchstraße übersteigt die Masse der dunklen Materie die der sichtbaren um einen Faktor 3 bis 8 für Entfernungen vom galaktischen Zentrum bis zu 50 kpc. Die Natur der dunklen Materie ist bis jetzt nicht geklärt. Auf galaktischen Skalen könnte die dunkle Materie baryonisch sein, da die Gesamtmenge der baryonischen Materie, wie man sie aus der primordialen Nucleosynthese ableitet, bis zu etwa 10 mal die sichtbare Masse betragen kann. Das EROS-Projekt zielt auf die Suche nach kompakten Objekten kleiner Masse im Bereich von 10^{-7} bis $0,2 M_{\odot}$ ab, die zu leicht sind, um Wasserstoff zu brennen. Solche Objekte können durch den Gravitations-Mikrolinseneffekt entdeckt werden. Dieser Effekt verursacht eine scheinbare temporäre Erhöhung der Helligkeit von Hintergrundsternen. Das Projekt konzentriert sich auf Beobachtungen von Sternen in den Magellanschen Wolken und ist empfindlich auf Helligkeitsveränderungen auf Zeitskalen von 15 Minuten bis 200 Tagen, d.h. auf die obengenannten Ablenkungsmassen. Zwei Beobachtungsprogramme sind durchgeführt worden, eines mit einer 16-CCD-Kamera auf einem 40-cm-Teleskop auf La Silla, um nach Mikrolinseneffekten auf Zeitskalen kleiner als einige Tage zu suchen, das andere mit fotografischen Schmidt-Platten für längere Zeitskalen.

Eine Analyse der Ergebnisse der ersten 4 Jahre des Projekts läßt zwei Ereignisse erkennen, die im Einklang mit dem Mikrolinseneffekt sind, beide mit ziemlich langen Zeitskalen von ungefähr 20 bis 30 Tagen. Diese Häufigkeit wurde mit der erwarteten Anzahl von Ereignissen verglichen, die in galaktischen Modellen entweder mit sphärischen oder

project, the MACHO collaboration, which suggest a possible substantial contribution ($\sim 50\%$) to the Galactic dark halo by compact objects in the range $0.05-1 M_{\odot}$. The upgraded EROS project using a 1-m telescope equipped with a dichroic and two new 8-CCD cameras should clarify this issue in the next few years, and in particular the still open possibility that the Galactic halo is entirely made up of compact objects with masses in the range $0.03-1 M_{\odot}$.

The DENIS project is an all-sky survey in the southern hemisphere conducted at La Silla using a 1-m telescope equipped with a three-channel camera (I, J and Ks bands). During this survey, observations have been carried out for the Chamaeleon I cloud, the most obscured region of the Chamaeleon dust-molecular complex. Limiting magnitudes are 18, 16 and 14 at 3σ in the I, J and Ks bands respectively. IR star counts are a powerful method to draw extinction maps, especially for extinction greater than $A_v \sim 4$. Star counts in the absorbed region are compared to those in the nearby area free of obscuration. They are performed by adding up stars within a grid of squares, the step of the grid being adapted to the stellar density and the spatial resolution. The usual star counts are replaced by an estimate of the local projected density, thus enabling a possible match between the local extinction and the adaptable square size. A wavelet analysis is then applied to the obtained extinction map (digitised image) to filter the noise. A comparison between the final extinction map and the cold contribution of the IRAS 100μ emission shows an almost perfect matching, in particular for the three most important extinction maxima (Fig. 1). It confirmed the strength of the method to investigate the obscuration in regions where the extinction is large,

avec des halos soit sphériques soit aplatis. La limite supérieure inférée sur la fraction de masse sombre du halo, dans des objets de masses entre 10^{-7} et $0.02 M_{\odot}$, est de moins de 20%. Les contraintes sur les objets de plus forte masse, dans l'intervalle $0.02-0.2 M_{\odot}$, sont moins strictes et donc pas en contradiction avec les résultats obtenus par d'autres projets (collaboration MACHO), qui suggèrent une contribution possible, substantielle ($\sim 50\%$), au halo sombre Galactique par des objets compacts de masse $0.05-1 M_{\odot}$. Dans les prochaines années, le projet EROS amélioré, utilisant un télescope de 1 m équipé d'une dichroïque et deux nouvelles caméras de 8 CCD, devrait clarifier cette situation, et en particulier la possibilité toujours envisageable que le halo Galactique soit entièrement constitué d'objets compacts de masses comprises dans l'intervalle $0.03-1 M_{\odot}$.

Le projet DENIS est une étude de surveillance de tout le ciel dans l'hémisphère sud conduite à La Silla, utilisant un télescope de 1 m équipé d'une caméra à 3 canaux (bandes I, J et Ks). Pendant cette étude, des observations ont été effectuées pour le nuage I du Chamaeleon, la région la plus obscure du complexe poussière moléculaire du Chamaeleon. Les magnitudes limites sont 18, 16 et 14 à 3σ pour les bandes I, J et Ks respectivement. Le comptage des étoiles dans l'infrarouge est une méthode puissante pour dessiner des cartes d'extinction, tout spécialement pour des extinctions plus fortes que $A_v \sim 4$. Les comptes d'étoiles, dans les régions absorbées, sont comparés à ceux dans les régions proches, libres d'obscurcissement. Ils sont produits en additionnant les étoiles comprises dans une grille de carrés; le pas de la grille étant adapté à la densité d'étoiles et à la résolution spatiale. Les comptes d'étoiles habituels sont remplacés par une estimation de la densité locale projetée, permettant donc une adéquation possible entre l'extinction locale et la taille ajustable du carré. Une analyse en ondelettes est alors appliquée aux cartes d'extinction (images digitalisées) obtenues pour filtrer le bruit. Une comparaison entre la carte d'extinction finale et la contribution froide de l'émission IRAS à $100 \mu\text{m}$ montre un accord parfait, en particulier pour les trois

abgeplatteten Halos berechnet wurde. Der abgeleitete obere Grenzwert des Anteils der dunklen Materie des Halo in Objekten mit Massen zwischen 10^{-7} und $0,02 M_{\odot}$ ist kleiner als 20%. Die Festlegungen der Werte für Objekte höherer Masse im Bereich von $0,02$ bis $0,2 M_{\odot}$ sind weniger zwingend und daher nicht in Widerspruch mit den Ergebnissen, die durch ein anderes Projekt erlangt wurden. Jenes Projekt, die MACHO-Kollaboration, weist auf einen möglichen wesentlichen Beitrag von $\sim 50\%$ kompakter Objekte im Bereich von $0,05$ bis $1 M_{\odot}$ zum galaktischen dunklen Halo hin. Das verbesserte EROS-Projekt an einem 1-m-Teleskop, das mit einem dichroitischen Spiegel und zwei neuen 8-CCD-Kameras ausgerüstet ist, sollte diese Frage in den nächsten Jahren klären, und insbesondere die noch immer offene Möglichkeit, daß der galaktische Halo sich ganz aus kompakten Objekten mit Massen im Bereich von $0,03$ bis $1 M_{\odot}$ zusammensetzt, prüfen.

Das DENIS-Projekt ist eine Durchmusterung des gesamten Himmels der südlichen Hemisphäre, durchgeführt auf La Silla mit einem 1-m-Teleskop, das mit einer Drei-Kanal-Kamera (I-, J- und Ks-Bänder) ausgerüstet ist. Während dieser Durchmusterung sind Beobachtungen der Chamaeleon I-Wolke, der am stärksten verdunkelten Region des Chamaeleon-Staub-Molekül-Komplexes, gemacht worden. Die Grenzmagnituden sind 18, 16 und 14 zu 3σ in den I-, J- und Ks-Bändern. IR-Sternzählungen sind besonders für Extinktionen größer als $A_v \sim 4$ eine wirksame Methode, um Extinktionskarten zu erstellen. Sternzählungen in der Region mit Absorption werden mit denen in nahegelegenen Gebieten, die frei von Absorption sind, verglichen. Man erhält sie durch Zählen von Sternen in einem rechtwinkligen Gitter, wobei die Gitterweite an die Sterndichte und die räumliche Auflösung angepaßt ist. Die üblichen Sternzählungen werden durch eine Schätzung der lokalen, projizierten Dichte ersetzt, was eine mögliche Übereinstimmung zwischen der lokalen Extinktion und der anpassungsfähigen Quadratgröße ermöglicht. Eine Wavelet-Analyse wird dann auf die erlangte Extinktionskarte (digitalisiertes Bild) angewandt, um das Rauschen herauszufiltern. Ein Vergleich zwischen der endgültigen Extinktionskarte und dem kalten Beitrag der IRAS- $100\mu\text{m}$ -Emission läßt eine fast perfekte

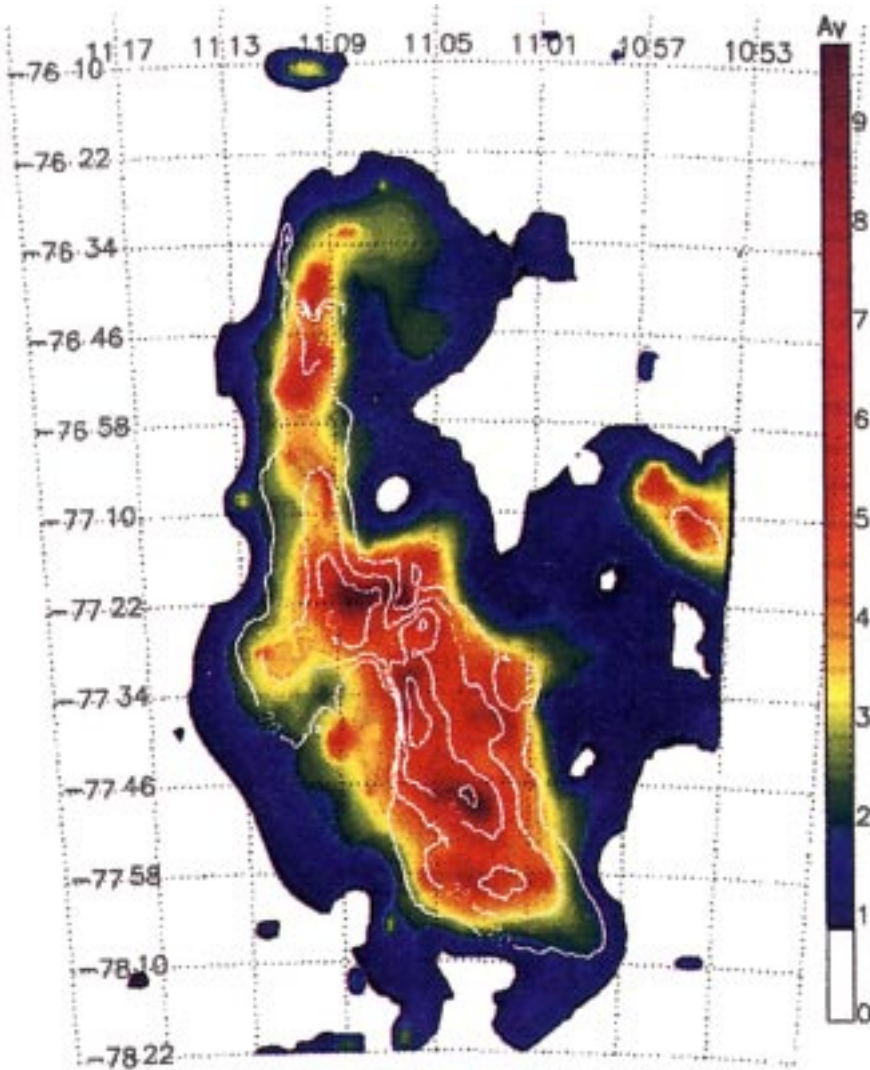


Figure 1: Extinction map derived from I band stellar counts and cold $100\ \mu$ emission isocontours at 20, 25, 30, 35 MJy sr^{-1} .

Figure 1: Carte d'extinction dérivée de comptes d'étoiles en bande I et de l'émission froide à $100\ \mu\text{m}$. Les isocontours sont à 20, 25, 30 et 35 MJy sr^{-1} .

Abbildung 1: Extinktionskarte berechnet aus I-Band-Sternzählungen und kalte $100\ \mu\text{m}$ -Emissions-Isokonturen bei 20, 25, 30, 35 MJy sr^{-1} .

$A_V > 4$, as well as the morphology and size of the most obscured regions.

maxima d'extinction les plus importants (Fig. 1).

Cela confirme la force de la méthode pour explorer l'obscurcissement dans les régions où l'extinction est large, $A_V > 4$, de même que la morphologie et la taille des régions les plus obscurcies.

Übereinstimmung erkennen, besonders für die drei wichtigsten Extinktionsmaxima (Abbildung 1).

Dies bestätigte die Stärke der Methode für die Erforschung sowohl der Verdunklung in Regionen, in denen die Extinktion groß ist, $A_V > 4$, als auch der Morphologie und Größe der am stärksten verdunkelten Regionen.

Stellar motions in the central 0.1 pc of the Galaxy have been measured in order to infer the density of the dark mass at the centre of the Galaxy and constrain its nature. To this end, speckle imaging techniques were applied to high-resolution K-band images to obtain diffraction-limited resolution. This five-year programme has been conducted at the NTT at La Silla with SHARP, a specially dedicated high-resolution camera. The resulting data set has a resolution of 0.15 arcsec with a limiting K-band magnitude

Les mouvements stellaires dans le dixième de parsec (0.1 pc) central de la Galaxie ont été mesurés afin de déduire la densité de masse sombre dans le centre de la Galaxie et contraindre sa nature. A cette fin, les techniques d'imagerie des tavelures ont été appliquées à des images haute résolution en bande K pour obtenir une résolution à la limite de diffraction. Ce programme de 5 ans a été conduit au NTT à La Silla avec SHARP, une caméra haute résolution spécialement conçue pour cette étude. La série

Sternbewegungen in den innersten 0,1 pc der Milchstraße wurden gemessen, um die Dichte der dunklen Materie am Zentrum der Milchstraße zu messen und ihre Natur festzulegen. Zu diesem Zweck wurden Speckle-Imaging-Techniken auf K-Band-Bilder hoher Auflösung angewandt, um eine beugungsbegrenzte Auflösung zu erhalten. Dieses Fünfjahresprogramm wurde am NTT auf La Silla mit SHARP, einer speziell für diesen Zweck verwendeten hochauflösenden Kamera durchgeführt. Der resultieren-

of 15 to 16.5 and shows about 600 stars in the central 25 arcsec (or ~ 1 pc) diameter field centred on the compact radio source Sgr A*. Proper motions were first determined for 39 stars between 0.03 and 0.3 pc from Sgr A* and are significant at least at the 4σ level for 19 of them. The strong similarity between the values obtained for the proper motions and the radial velocities favours a nearly isotropic stellar velocity field. The inferred central dark mass is $2.5 \times 10^6 M_{\odot}$ and its density must be in excess of $10^{12} M_{\odot} \text{pc}^{-3}$.

To further constrain the nature of the dark mass, speckle spectroscopic observations were carried out. An objective prism was added to the SHARP for observations in the K-band spectral range at a resolving power $\lambda/\Delta\lambda = 35$. The speckle spectroscopic results show that several stars of the central Sgr A* cluster are luminous early-type stars of mass 15–20 M_{\odot} . Comparison with all high-resolution maps, including those obtained by other groups, confirms the existence of several fast-moving stars ($v \geq 10^3 \text{ km s}^{-1}$). Proper motions of 18 additional stars between 0.9 and 2.9 arcsec from Sgr A* have been measured, and the analysis of the stellar radial and proper motions of the overall data set confirms that within about one light-week of the compact radio source the dark mass equals $2.6 \times 10^6 M_{\odot}$ and its density is at least $2.2 \times 10^{12} M_{\odot} \text{pc}^{-3}$. A lower limit to the mass of Sgr A* itself has been inferred from the dispersion in the proper motions of the stars closest to Sgr A* together with an equipartition argument. The mass associated with Sgr A* is at least $10^5 M_{\odot}$ on a scale less than 15 times the Schwarzschild radius of a $2.6 \times 10^6 M_{\odot}$ black hole and the corresponding density is $3 \times 10^{20} M_{\odot} \text{pc}^{-3}$ or greater. It is thus difficult to escape the conclusion that there must be a black hole at the centre of our Galaxy.

Nearby young galaxies are of prime interest to investigate possible different modes of galaxy formation. Tidal dwarf

de données résultantes a une résolution de $0.15''$ avec une magnitude limite en K de 15 à 16.5 et montre environ 600 étoiles dans le champ central de $25''$ (ou ~ 1 pc) de diamètre centré sur la source radio compacte Sgr A*. Les mouvements propres furent d'abord déterminés pour 39 étoiles situées entre 0.03 et 0.3 pc de Sgr A* et sont significatives au moins à un niveau de 4σ pour 19 d'entre elles. La forte similarité entre les valeurs obtenues pour les mouvements propres et les vitesses radiales plaide en faveur d'un champ de vitesses stellaires presque isotropique. La masse sombre centrale déduite est de $2.5 \times 10^6 M_{\odot}$ et sa densité doit être en excès de $10^{12} M_{\odot} \text{pc}^{-3}$.

Pour contraindre encore plus la nature de la masse sombre, des observations spectroscopiques des tavelures furent exécutées. Un objectif en forme de prisme a été ajouté à la caméra SHARP pour des observations dans la bande spectrale K à un pouvoir de résolution $\lambda/\Delta\lambda = 35$. Les résultats spectroscopiques des tavelures montrent que plusieurs étoiles de l'amas central Sgr A* sont des étoiles lumineuses de type jeune de masse 15–20 M_{\odot} . La comparaison avec toutes les cartes à haute résolution, y compris celles obtenues par d'autres groupes, confirme l'existence de plusieurs étoiles se déplaçant rapidement ($v \geq 10^3 \text{ km s}^{-1}$). Les mouvements propres de 18 autres étoiles entre 0.9 et 2.9 seconde d'arc de Sgr A* ont été mesurés et l'analyse des mouvements propres et stellaires radiaux du jeu complet de données confirme qu'à moins d'une semaine lumière de la source radio compacte, la masse sombre est égale à $2.6 \times 10^6 M_{\odot}$ et sa densité est au moins de $2.2 \times 10^{12} M_{\odot} \text{pc}^{-3}$. Une limite inférieure pour la masse de Sgr A* elle-même a été déduite depuis un argument d'équipartition ainsi que de la dispersion des mouvements propres des étoiles les plus proches de Sgr A*. La masse associée avec Sgr A* est au moins de $10^5 M_{\odot}$ sur une échelle moins de 15 fois le rayon de Schwarzschild d'un trou noir de $2.6 \times 10^6 M_{\odot}$ et correspond à une densité de $3 \times 10^{20} M_{\odot} \text{pc}^{-3}$ ou plus. Il est donc difficile d'échapper à la conclusion qu'il doit y avoir un trou noir au centre de notre Galaxie.

Les jeunes galaxies proches sont de premier intérêt pour enquêter sur différents modes possibles de formation de ga-

de Datensatz hat eine Auflösung von 0,15 Bogensekunden bei einer begrenzenden K-Band-Magnitude von 15 bis 16,5 und zeigt ungefähr 600 Sterne in dem zentralen Feld mit 25 Bogensekunden (oder ~ 1 pc) Durchmesser, das auf die kompakte Radioquelle SgrA* zentriert ist. Eigenbewegungen wurden zuerst für 39 Sterne gemessen, die zwischen 0,03 und 0,3 pc von SgrA* entfernt sind. Diese haben für 19 Sterne eine Signifikanz von mindestens 4σ . Die große Ähnlichkeit der Werte, die man aus den Eigenbewegungen erhält, mit den radialen Geschwindigkeiten favorisiert ein nahezu isotropes Geschwindigkeitsfeld der Sterne. Die daraus resultierende dunkle Materie ist $2,5 \times 10^6 M_{\odot}$, und ihre Dichte muß $10^{12} M_{\odot} \text{pc}^{-3}$ übersteigen.

Um die Natur der dunklen Materie weiter festzulegen, wurden Speckle-spektroskopische Beobachtungen durchgeführt. Für Beobachtungen im K-Band-Spektralbereich mit einem Auflösungsvermögen von $\lambda/\Delta\lambda = 35$ wurde das SHARP um ein Objektivprisma erweitert. Die Speckle-spektroskopischen Ergebnisse zeigen, daß einige Sterne im zentralen SgrA*-Haufen leuchtkräftige Sterne frühen Typs mit Massen von 15 bis 20 M_{\odot} sind. Der Vergleich aller Karten mit hoher Auflösung, die anderer Arbeitsgruppen eingeschlossen, bestätigt die Existenz einiger sich schnell bewogender Sterne ($v \geq 10^3 \text{ km s}^{-1}$). Eigenbewegungen von 18 zusätzlichen Sternen, die zwischen 0,9 und 2,9 Bogensekunden von SgrA* entfernt sind, wurden gemessen. Die Analyse der radialen und der Eigenbewegung der Sterne des gesamten Datensatzes bestätigt, daß innerhalb etwa einer Lichtwoche von der kompakten Radioquelle die dunkle Masse $2,6 \times 10^6 M_{\odot}$ und ihre Dichte mindestens $2,2 \times 10^{12} M_{\odot} \text{pc}^{-3}$ entspricht. Der untere Grenzwert der Masse von SgrA* selbst wurde aus der Dispersion der Eigenbewegungen der allernächsten Sterne zusammen mit einem Äquipartitionsargument bestimmt. Die Masse von SgrA* ist mindestens $10^5 M_{\odot}$ auf einer Skala von weniger als 15 Schwarzschild-Radien eines $2,6 \times 10^6 M_{\odot}$ schwarzen Lochs. Die entsprechende Dichte ist $3 \times 10^{20} M_{\odot} \text{pc}^{-3}$ oder größer. Der Schluß, daß sich im Zentrum unserer Milchstraße ein schwarzes Loch befindet, ist somit schwer von der Hand zu weisen.

Nahe junge Galaxien sind von höchstem Interesse, um mögliche unterschiedliche Weisen der Entstehung von Galaxien zu

Figure 2: Very young tidal dwarfs in NGC 5291, an S0 with a huge HI ring. This lenticular galaxy is associated with a massive HI ring (green contours), probably formed after a high-speed collision with the disturbed object near the S0 (the “seashell”). The inset shows a near-infrared K' image of the colliding galaxies. Associated with the HI clumps in the ring are found very blue optical counterparts. Multi-object spectroscopy reveals that they host active star forming regions (see HII-like spectrum at the bottom left). Optical R image and spectrum obtained with EMMI, K' image with IRAC2; HI from Malphrus et al. (1995). The field of view is 9.2×8.7 arcmin.

Figure 2: Naines à effet de marée très jeunes dans NGC 5291, une S0 avec un large anneau de HI. Cette galaxie lenticulaire est associée à un anneau HI massif (contours verts), probablement formé après une collision à grande vitesse avec l'objet perturbé près de la S0 (la ‘coquille de mer’). L'encart montre une image prise dans le proche infrarouge en bande K' de galaxies en collision. Les contreparties optiques très bleues sont trouvées associées aux blocs HI dans l'anneau. La spectroscopie multi-objets révèle qu'elles sont le site de régions de formation d'étoiles actives (voir le spectre similaire à celui de HII en bas à gauche). L'image et le spectre furent pris dans le visible en bande R par EMMI, l'image en K' par IRAC2 et HI provient de Malphrus et al. (1995). Le champ de l'image est de 9.2×8.7 minutes d'arc.

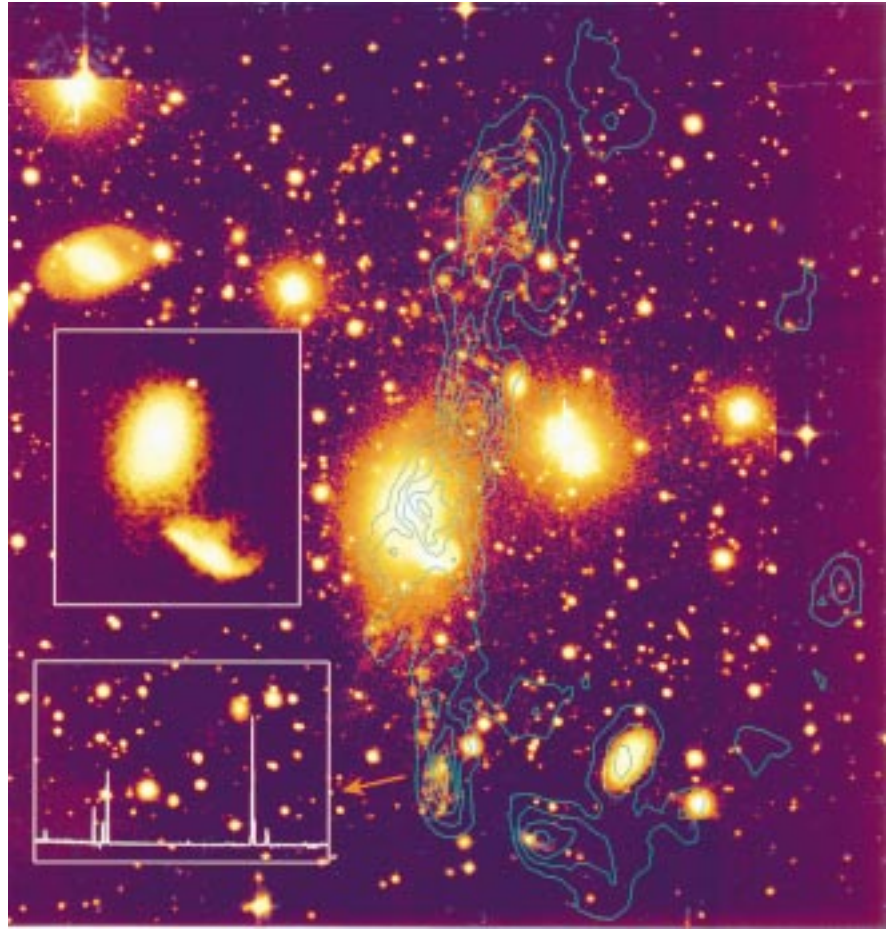


Abbildung 2: Sehr junge Zwerggalaxien mit Gezeiten effekt in NGC 5291, einer S0-Galaxie mit einem sehr großen HI-Ring. Diese linsenförmige Galaxie ist mit einem massiven HI-Ring (grüne Konturen) assoziiert, der möglicherweise nach einer Hochgeschwindigkeitskollision mit dem gestörten Objekt nahe der S0 (der „Muschel“) entstanden ist. Der Kartenausschnitt zeigt eine Aufnahme im nahinfraroten K'-Band der kollidierenden Galaxien. Assoziiert mit den HI-Klumpen in dem Ring werden sehr blaue optische Ebenbilder gefunden. Multi-Objekt-Spektroskopie verrät, daß sie aktive Sternentstehungsgebiete beherbergen (siehe HII-artiges Spektrum links unten). Das optische R-Bild und das Spektrum wurden mit EMMI aufgenommen, das K'-Bild mit IRAC2; HI von Malphrus et al. (1995). Das Blickfeld ist $9,2 \times 8,7$ Bogenminuten.

galaxies constitute such a class of objects and the epoch of the tidal interaction, thus an upper limit to their age, can be reliably estimated from numerical simulations of the collision. A remarkable example of this class of objects is the early-type galaxy NGC 5291, at the edge of the cluster A 3574, which has an unusually high amount of associated HI gas, $M(\text{HI}) \sim 5 \times 10^{10} M_{\odot}$. This gas is distributed along a huge and fragmented ring of radius $R \sim 100$ kpc and the HI clumps have associated HII regions (Fig. 2). Multi-slit spectra and optical-near IR images have been obtained at the ESO NTT and 2.2-m telescopes, and the properties of 11 optical counterparts to the HI clumps have been analysed. The brightest optical knots exhibit properties similar to those of blue compact

galaxies. Les galaxies naines à effet de marée constituent une telle classe d'objets et l'époque de l'interaction de marée, donc une limite supérieure à leur âge, peut être estimée de façon sûre depuis les simulations numériques de collisions. Un exemple remarquable de cette classe d'objets est la galaxie de type jeune NGC 5291, au bord de l'amas, A 3574, qui a une quantité inhabituelle de gaz HI associé, $M(\text{HI}) \sim 5 \times 10^{10} M_{\odot}$. Ce gaz est distribué le long d'un large anneau fragmenté de rayon $R \sim 100$ kpc et les groupes HI ont des régions HII associées (Fig. 2). Des spectres multi-fentes et des images dans le visible et le proche infrarouge ont été obtenus au NTT et au télescope de 2,20 m de l'ESO, et les propriétés de 11 contreparties optiques de blocs HI ont été

erforschen. „Tidal Dwarf Galaxies“ (Zwerggalaxien, die in Gezeitenarmen entstehen) bilden eine derartige Klasse von Objekten. Der Zeitpunkt der Gezeitenwechselwirkung, also ein oberer Grenzwert für ihr Alter, kann verlässlich aus numerischen Simulationen abgeschätzt werden. Ein bedeutendes Beispiel dieser Zwerggalaxien ist die Galaxie frühen Typs NGC 5291, die sich am Rande des Galaxienhaufens A 3574 befindet. Ihr HI Gas hat eine unüblich große Masse, $M(\text{HI}) \sim 5 \times 10^{10} M_{\odot}$. Dieses Gas ist entlang eines riesigen und fragmentierten Ringes mit einem Radius von $R \sim 100$ kpc verteilt. Die HI-Klumpen haben assoziierte HII-Regionen (Abb. 2). Vielspalt-Spektren und optische/nahinfrarote Bilder wurden an den ESO NTT- und 2,2-m-Teleskopen

dwarf galaxies: high central surface brightness, very blue colours and recent star-formation activity. Their current burst of star formation is younger than 5 Myr, and no evidence is found for the presence of an old underlying stellar population. However, these galaxies born in pre-enriched gas clouds have a higher oxygen abundance ($Z_{\odot}/3$) than the blue compact dwarf galaxies, and they do not follow the luminosity-metallicity relation observed for typical dwarf and giant galaxies. This property can be used as a tool for identifying tidal dwarf galaxies among the dwarf galaxy population. Several tidal dwarf galaxies around NGC 5291 exhibit strong velocity gradients in their ionised gas which suggests that they may already be gravitationally bound.

An infrared galaxy survey was carried out at the 2.2-m telescope at La Silla to study galaxy evolution. Previous results show that K-band counts do not require galaxy evolution whereas B-band counts suggest that late-type galaxies undergo some evolution. Signatures of evolutionary changes are however also present in the IR counts at $K \sim 17$ together with a blueing of the galaxies at fainter magnitudes. The project aimed at obtaining a larger galaxy sample in the magnitude range $15 < K' < 20$ to better understand galaxy evolution. The survey covers a total area of about 200 arcmin², most of the unconnected, individual fields being at high galactic latitude and randomly selected. At magnitudes fainter than $K' = 18.5$, the surveyed area is more than 7 times that covered by previous surveys.

The resulting number counts are in quite good agreement with those of other groups at magnitudes brighter than $K' \sim 17$, while being systematically lower at fainter magnitudes. As in previous surveys, the derived $d \log N/dm$ relation shows a change of slope at $K' \sim 17$ from 0.57 (bright end) to 0.35 (faint end), confirming the blueing trend at fainter magnitudes. However, this larger data set does not confirm the bump observed by other groups in the magni-

analysées. Les ‘nœuds’ optiques les plus brillants exhibent des propriétés similaires à celles de galaxies naines bleues compactes: une forte brillance de surface centrale, des couleurs très bleues et une récente activité de formation d’étoiles. Cette phase de formation d’étoiles en cours est plus jeune que 5 Myr, et aucune évidence de présence d’une population stellaire sougeassante âgée n’a été trouvée. Cependant, ces galaxies, nées dans des nuages pré-enrichis en gaz, ont une plus forte abondance d’oxygène ($Z_{\odot}/3$) que les galaxies naines bleues compactes, et elles ne suivent pas la relation luminosité-métallicité observée pour des galaxies naines et géantes typiques. Cette propriété peut être utilisée comme un moyen d’identifier les galaxies naines à effet de marée parmi la population de galaxies naines. Plusieurs galaxies naines à effet de marée autour de NGC 5291 exhibent de forts gradients de vitesses dans leur gaz ionisé, ce qui suggère qu’elles puissent déjà être gravitationnellement liées.

Une étude des galaxies infrarouge a été poursuivie au télescope de 2,20 m à La Silla pour étudier l’évolution des galaxies. Les résultats antérieurs montrent que les comptes en bande K ne requièrent pas d’évolution des galaxies, alors que les comptes en bande B suggèrent que les galaxies de type âgé subissent une certaine évolution. Des signatures des changements dus à l’évolution sont néanmoins aussi présentes dans les comptes infrarouge à $K \sim 17$ ainsi qu’un bleuissement des galaxies à plus faibles magnitudes. Le projet vise à obtenir un plus grand échantillon de galaxies de magnitudes K' comprises entre 15 et 20 afin de mieux comprendre l’évolution des galaxies. Cette étude couvre une zone totale d’environ 200 minutes d’arc carrées, la plupart des champs individuels non connectés étant à forte latitude galactique et sélectionnés de façon aléatoire. À des magnitudes plus faibles que $K' = 18.5$, la zone étudiée est plus de 7 fois celle couverte par des études précédentes.

Les nombres de comptes résultant sont en assez bon accord avec ceux d’autres groupes pour des magnitudes plus brillantes que $K' \sim 17$, alors qu’ils sont systématiquement inférieurs pour des magnitudes plus faibles. De même que dans les études précédentes, la relation

aufgenommen. Die Eigenschaften von 11 optischen Ebenbildern der HI Klumpen wurden analysiert. Die hellsten optischen Knoten zeigen ähnliche Eigenschaften wie blaue kompakte Zwerggalaxien: eine hohe zentrale Flächenhelligkeit, sehr blaue Farben und Sternentstehungsaktivität jüngerer Datums. Ihr gegenwärtiger Sternentstehungsausbruch begann vor weniger als 5 Myr, und es wurde kein Beweis für eine ältere Sternpopulation gefunden. Jedoch wurden diese Galaxien in vorher angereicherten Gaswolken geboren und haben eine höhere Sauerstoffhäufigkeit ($Z_{\odot}/3$) als blaue kompakte Zwerggalaxien. Sie folgen nicht der Leuchtkraft-Metallizitäts-Beziehung, die für Zwerg- und Riesengalaxien typischerweise beobachtet wird. Diese Eigenschaft kann als Werkzeug zur Identifikation der „Tidal Dwarf Galaxies“ innerhalb der Zwerggalaxienpopulation benutzt werden. Einige „Tidal Dwarf Galaxies“ nahe NGC 5291 zeigen starke Geschwindigkeitsgradienten in ihrem ionisierten Gas. Dies legt nahe, daß sie bereits gravitationsgebunden sein könnten.

Um die Entwicklung von Galaxien zu studieren, wurde eine systematische Suche nach Galaxien mit hoher Leuchtkraft im Infraroten am 2,2-m-Teleskop auf La Silla durchgeführt. Frühere Ergebnisse zeigen, daß K' -Band-Zählungen keine Galaxienentwicklung benötigen. B-Band-Zählungen legen dagegen nahe, daß Galaxien späten Typs einer Entwicklung unterliegen. Hinweise auf Änderungen durch Entwicklung sind jedoch auch in den IR-Zählungen bei $K' \sim 17$ vorhanden. Gleichzeitig werden die Galaxien blauer bei schwächeren Leuchtkräften. Das Projekt sollte einen vollständigeren Galaxienkatalog im Helligkeitsbereich $15 < K' < 20$ liefern, um die Galaxienentwicklung besser zu verstehen. Die Durchmusterung bedeckt eine Gesamtfläche von etwa 200 Bogenminuten². Die Felder wurden an zufälligen Positionen genommen, wobei die meisten bei hohen galaktischen Breiten sind. Die Fläche der Felder mit $K' = 18.5$ ist mehr als 7 mal so groß wie in bisherigen Durchmusterungen.

Die erhaltenen Zählungen befinden sich in ziemlich guter Übereinstimmung mit denen anderer Gruppen bei Helligkeiten heller als $K' \sim 17$, während sie bei schwächeren Helligkeiten systematisch niedriger sind. Wie in bisherigen Durchmusterungen zeigt die abgeleitete $d \log$

tude range $16 < K' < 20$. Furthermore, there is a significant fraction (10%) of very blue galaxies with $B-K' < 3$ in a subsample limited to $K' < 18$, a population not detected in other samples as a consequence of their field selection criteria. These blue objects could represent a population of sub- L^* , low-redshift evolving galaxies.

The ESO Slice Project (ESP) galaxy redshift survey aimed at filling the gap between shallow wide-angle surveys and pencil-beam very deep surveys in order to determine a robust estimate of the faint end slope and normalisation of the luminosity function (LF) of low-redshift galaxies. This should constitute a reference for higher-redshift galaxy surveys that probe galaxy evolution. The ESP covers over 23 square degrees near the South Galactic pole and is complete down to the limiting magnitude $b_J = 19.4$ (this includes L^* galaxies up to $z \sim 0.16$) with 3342 reliable redshifts.

Although the LF is adequately fitted by a Schechter function over the whole magnitude range $M_{b_J} \leq -12.4 + 5 \log h$ with $h = H_0/100 \text{ km Mpc}^{-1} \text{ s}^{-1}$, with $\alpha = -1.22$, $M^*_{b_J} = -19.61 + 5 \log h$ and $\phi^* = 0.020 \text{ h}^3 \text{ Mpc}^{-3}$, the data suggest the presence of a steepening at the faint end of the LF for $M_{b_J} \geq -17 + 5 \log h$ as found in some previous surveys. Such a steepening is well fitted by a single power law with a slope ~ -1.6 . The overall galaxy number density is then equal to $0.28 \text{ h}^3 \text{ Mpc}^{-3}$ for a fit with a single Schechter function and $0.54 \text{ h}^3 \text{ Mpc}^{-3}$ for a fit with a Schechter function, and a power law at lower luminosities. The steepening at the LF faint end is mostly due to emission-line galaxies. The sample is large enough to divide it into two statistically significant subsamples of galaxies with and without emission lines. The LF of these two subsamples show unambiguous differences: that for emission-line galaxies has a significantly steeper slope and a fainter M^* (Fig. 3). Furthermore, the volume density of emission-line galax-

d log N/dm dérivée, montre un changement de pente à $K' \sim 17$ de 0.57 (fin brillante) à 0.35 (fin faible), confirmant la tendance au bleuissement à de plus faibles magnitudes. Cependant, ce plus grand jeu de données ne confirme pas le renforcement, observé par d'autres groupes, dans l'intervalle de magnitudes $16 < K' < 20$. En outre, il y a une fraction significative (10%) de galaxies très bleues avec $B-K' < 3$ dans un sous-ensemble limité à $K' < 18$; population non détectée dans d'autres échantillons en conséquence de leur critère de sélection de champ. Ces objets bleus pourraient représenter une population de galaxies, sous- L^* , à faible décalage vers le rouge, en évolution.

Le projet 'Slice' ESO (ESP), d'étude du décalage vers le rouge de galaxies, vise à remplir le vide entre les études grand angle peu profondes et les analyses très profondes et pointues afin de déterminer une estimation robuste de la pente de la fin faible et de la normalisation de la fonction de luminosité (FL) des galaxies à faible décalage vers le rouge. Ceci devrait constituer une référence pour des études de galaxies à plus fort décalage vers le rouge, qui sondent l'évolution des galaxies. L'ESP couvre 23 degrés carrés près du pôle sud galactique et est complet jusqu'à la magnitude limite $b_J = 19.4$ (ceci inclut des galaxies L^* ayant un décalage vers le rouge allant jusqu'à $z \sim 0.16$) avec 3342 valeurs sûres de décalage vers le rouge.

Bien que la FL soit bien reproduite par la fonction de Schechter sur tout l'ensemble des magnitudes ($M_{b_J} \leq -12.4 + 5 \log h$ avec $h = H_0/100 \text{ km Mpc}^{-1} \text{ s}^{-1}$), avec $\alpha = -1.22$, $M^*_{b_J} = -19.61 + 5 \log h$ et $\phi^* = 0.020 \text{ h}^3 \text{ Mpc}^{-3}$, les données suggèrent la présence d'une fin faible de la FL, avec une pente devenant plus raide pour $M_{b_J} \geq -17 + 5 \log h$, comme trouvé dans des études précédentes. Un tel 'relèvement' est bien modélisé par une fonction de puissance un, de pente ~ -1.6 . Le nombre de densité global de galaxies est alors égal à $0.28 \text{ h}^3 \text{ Mpc}^{-3}$ pour un "fit" avec une simple fonction de Schechter et $0.54 \text{ h}^3 \text{ Mpc}^{-3}$ pour un fit avec une fonction de Schechter et une loi de puissance à des luminosités plus faibles. L'accentuation à la fin faible de la FL est presque entièrement due aux galaxies à lignes d'émission. Cet échantillon est suffisamment large pour être divisé en deux sous-ensembles, signifi-

N/dm -Beziehung eine Änderung der Steigung bei $K' \sim 17$ von 0,57 (helleres Ende) zu 0,35 (schwächeres Ende) und bestätigt so den Trend zu blauerer Galaxien bei schwächeren Leuchtkräften. Der größere Datensatz bestätigt jedoch nicht den Höcker, der von anderen Gruppen im Helligkeitsbereich $16 < K' < 20$ beobachtet wurde. Weiter gibt es einen signifikanten Anteil (10%) sehr blauer Galaxien mit $B-K' < 3$ in einer Untergruppe bei $K' < 18$. Diese Population wurde in anderen Stichproben aufgrund deren Suchkriterien nicht detektiert. Diese blauen Objekte könnten eine Population von Sub- L^* -Galaxien repräsentieren, die sich erst bei niedrigen Rotverschiebungen entwickeln.

Das ESO-Slice-Projekt (ESP), ein Galaxien-Rotverschiebungs-Survey, soll die Lücke schließen zwischen Projekten, die einerseits große Flächen überdecken, jedoch nicht tief gehen, und andererseits einzelnen sehr tiefen Aufnahmen. Damit soll eine robuste Abschätzung der Steigung am lichtschwachen Ende und der Normierung der Leuchtkraftfunktion (LF) der Galaxien bei niedrigen Rotverschiebungen bestimmt werden. Sie soll eine Referenz für Beobachtungen zur Galaxienentwicklung hochrotverschobener Galaxien bilden. Das ESP deckt über 23 Quadratgrad nahe des südlichen galaktischen Pols ab und ist bis zu einer Helligkeit von $b_J = 19,4$ komplett (dies schließt L^* -Galaxien bis zu $z \sim 0,16$ ein) mit 3342 zuverlässigen Rotverschiebungen.

Obwohl die LF hinreichend durch eine Schechterfunktion über den gesamten Helligkeitsbereich ($M_{b_J} \leq -12,4 + 5 \log h$ mit $h = H_0/100 \text{ km Mpc}^{-1} \text{ s}^{-1}$), mit $\alpha = -1,22$, $M^*_{b_J} = -19,61 + 5 \log h$ und $\phi^* = 0,020 \text{ h}^3 \text{ Mpc}^{-3}$ angepaßt werden kann, legen die Daten einen steileren Anstieg am lichtschwachen Ende der LF für $M_{b_J} \geq -17 + 5 \log h$, wie auch in vorhergehenden Durchmusterungen, nahe. Dieser steilere Anstieg wird gut durch ein Potenzgesetz mit einer Steigung von $\sim -1,6$ genähert. Die generelle Galaxien-Anzahldichte ist dann gleich $0,28 \text{ h}^3 \text{ Mpc}^{-3}$ für eine Anpassung an eine einzelne Schechterfunktion und $0,54 \text{ h}^3 \text{ Mpc}^{-3}$ für eine Anpassung an eine Schechterfunktion und ein Potenzgesetz bei niedrigeren Leuchtkräften. Das Steilerwerden am lichtschwachen Ende der LF wird vorwiegend durch Emissionslinien-Galaxien verursacht. Die Stichprobe ist groß genug, um sie in zwei sta-

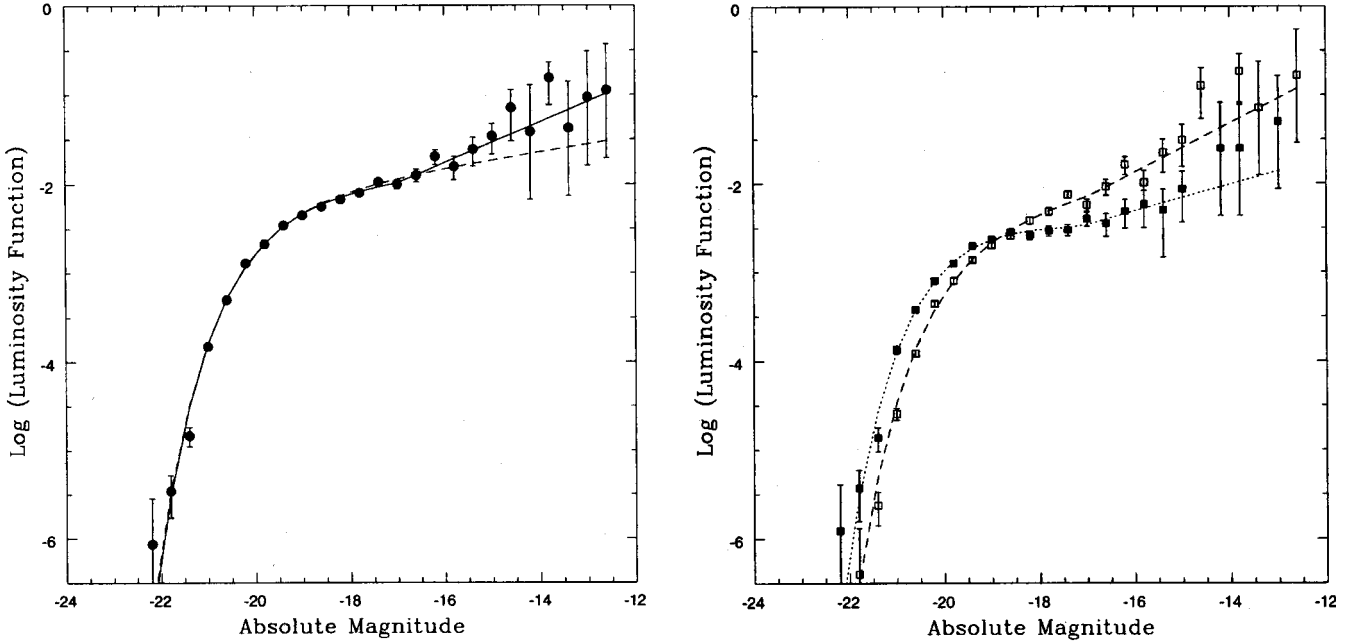


Figure 3: a (left-hand panel): Normalized luminosity function (galaxies $h^3 \text{ Mpc}^{-3}$ in bins of 0.4 magnitudes) for 3342 ESP galaxies brighter than $M_{bj} = -12.4 + 5 \log h$. The solid circles are computed with a modified version of the C-method (error bars represent 1σ Poissonian uncertainties), while the fits are obtained with the STY method. Dashed line: single Schechter function; solid line: Schechter function and power law.

b (right-hand panel): The same as panel a, but for galaxies with (open squares and dashed line) and without (filled squares and dotted line) emission lines. For clarity only the fit with Schechter function and power law is shown.

Figure 3: a (panneau de gauche): Fonction de luminosité normalisée pour 3342 galaxies ESP plus brillantes que $M_{bj} = -12.4 + 5 \log h$ (galaxies $h^3 \text{ Mpc}^{-3}$ groupées par intervalles de 0.4 magnitudes). Les cercles continus ont été calculés par ordinateur avec une version modifiée de la méthode C (les barres d'erreurs représentent des incertitudes poissonniennes de 1σ), alors que les fits sont obtenus par la méthode STY. Tirets: fonction de Schechter; lignes continues: fonction de Schechter et loi de puissance.

b (panneau de droite): Comme panneau a, mais pour des galaxies avec (carrés ouverts et tirets) et sans (carrés pleins et lignes pointillées) lignes d'émission. Pour la clarté de cette figure, seulement les fits avec la fonction de Schechter et une loi de puissance sont présentés.

Abbildung 3: a (linkes Feld): Normierte Leuchtkraftfunktion (Galaxien $h^3 \text{ Mpc}^{-3}$ in Abschnitten von 0,4 Magnituden) für 3342 ESP-Galaxien, die heller als $M_{bj} = -12,4 + 5 \log h$ sind. Die ausgefüllten Kreise wurden mit einer modifizierten Version der C-Methode berechnet (die Fehlerbalken stellen 1σ Poisson-Unsicherheiten dar), die Anpassungen wurden dagegen mittels der STY-Methode erhalten. Gestrichelte Linie: nur Schechterfunktion, durchgezogene Linie: Schechterfunktion und Potenzgesetz.

b (rechtes Feld): Wie Feld a, aber für Galaxien mit (offene Quadrate und gestrichelte Linie) und ohne (ausgefüllte Quadrate und punktierte Linie) Emissionslinien. Zur Übersichtlichkeit wird nur der Fit mit der Schechterfunktion und dem Potenzgesetz gezeigt.

ies is lower than that of galaxies without emission lines at bright magnitudes whereas it becomes higher at faint magnitudes.

Large over- and under-density regions are clearly detected in the ESP data. In particular, there is strong evidence for a local under-density by a factor of 2 as compared to the mean up to a comoving distance of about $140 h^{-1} \text{ Mpc}$, and a significant over-density (a factor of 2 above the mean) at a distance of $290 h^{-1} \text{ Mpc}$ (or $z \sim 0.1$). The local under-density could in principle be due to a local void in the specific direction of the survey. If this void extends over a much larger solid angle than that covered by the EPS survey, this could ex-

catifs d'un point de vue statistique, de galaxies avec et sans lignes d'émission. Les FL de ces deux sous-ensembles montrent des différences non ambiguës: pour les galaxies à lignes d'émission, la FL a une pente significativement plus raide et M^* est plus faible (Fig. 3). En outre, la densité de volume des galaxies à lignes d'émission est inférieure à celle des galaxies sans lignes d'émission aux magnitudes brillantes alors qu'elle devient plus forte aux faibles magnitudes.

De larges régions de sur- et sous-densité sont détectées dans les données de l'ESP. En particulier, il y a une forte évidence pour une sous-densité locale, par un facteur 2 comparée à la moyenne, jusqu'à

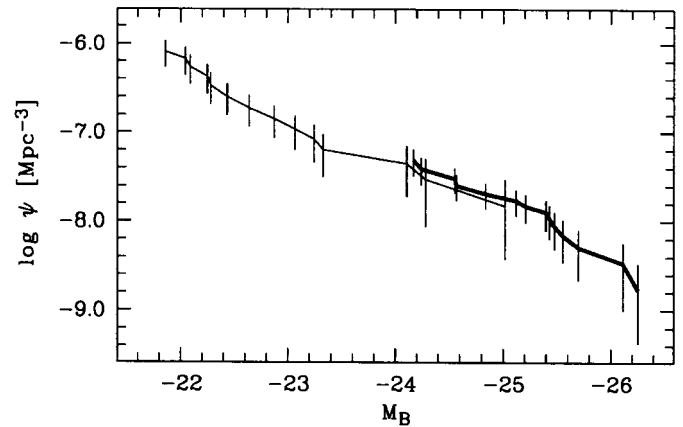
tistisch signifikante Untergruppen von Galaxien mit und ohne Emissionslinien zu unterteilen. Die LF dieser zwei Untergruppen zeigen eindeutige Unterschiede: die der Emissionslinien-Galaxien hat eine signifikant größere Steigung und ein lichtschwächeres M^* (Abb. 3). Außerdem ist die Volumendichte der Emissionslinien-Galaxien bei großen Helligkeiten niedriger als die der Galaxien ohne Emissionslinien, wohingegen sie bei leuchtschwächeren Helligkeiten größer wird.

Große Gebiete mit besonders großer und kleiner Dichte werden in den ESP-Daten klar detektiert. Insbesondere gibt es starke Hinweise für eine lokale Unterdichte um einen Faktor 2 unter dem

Figure 4: Combined local luminosity function of quasars and Seyfert 1 nuclei at $z < 0.3$, based on magnitudes corrected for the host galaxies.

Figure 4: Fonctions de luminosité locales de quasars et noyaux de Seyfert 1 combinées à $z < 0.3$, basées sur les magnitudes corrigées pour les galaxies hôtes.

Abbildung 4: Kombinierte lokale Leuchtkraftfunktion von Quasaren und Seyfert 1-Kernen bei $z < 0.3$. Der Beitrag der Wirtsgalaxien wurde abgezogen.



plain, at least in part, the lower value of ϕ^* (by a factor of 1.6) found in some local redshift surveys.

une distance de co-déplacement d'environ $140 h^{-1} \text{ Mpc}$, et une sur-densité significative (un facteur 2 au-dessus de la moyenne) à une distance de $290 h^{-1} \text{ Mpc}$ (où $z \sim 0.1$). La sous-densité locale pourrait en principe être due à un vide local dans une région spécifique de cette étude. Si ce vide s'étend au-delà d'un angle solide beaucoup plus large que celui couvert par l'EPS, ceci pourrait expliquer, au moins en partie, la valeur plus basse de ϕ^* (d'un facteur 1.6) trouvée dans quelques études de décalage vers le rouge local.

Durchschnitt bis zu einer mitbewegten Entfernung von ungefähr $140 h^{-1} \text{ Mpc}$, und eine signifikante Überdichte (einen Faktor 2 über dem Durchschnitt) bei einer Entfernung von $290 h^{-1} \text{ Mpc}$ (oder $z \sim 0,1$). Die lokale Unterdichte könnte im Prinzip von einem lokalen „Void“ in der Richtung des Surveys verursacht werden. Wenn dieses „Void“ sich über einen viel größeren Öffnungswinkel erstreckt als durch die ESP-Durchmusterung abgedeckt wird, könnte dies zumindest teilweise den kleineren Wert von ϕ^* (um einen Faktor 1,6) erklären, der in einigen lokalen Rotverschiebungs-Durchmusterungen gefunden wurde.

The Hamburg/ESO Survey of bright QSOs and Seyfert 1 galaxies has been used to derive the local luminosity function of active galactic nuclei. The new flux-limited sample covers an effective area of 611 deg^2 for apparent magnitudes $B < 16.64$. About 50% of the sample objects are at $z < 0.3$, spanning a range in absolute magnitudes of $\Delta M \cong 8$, or three decades in luminosity. The derived space densities for low-luminosity Seyfert 1 nuclei (with the host galaxy contribution removed) are consistent with those previously published, whereas that for local luminous QSOs is much higher than indicated by previous surveys, specifically by a factor of 3.6 at $B = 16$ as compared to the Palomar Bright Quasar Survey. The optical luminosity functions of Seyfert 1 nuclei and QSOs at $z < 0.3$ join smoothly, and the combined local luminosity function is well fitted by a single power-law of slope $\alpha = -2.2$ over the full range of 8 magnitudes (Fig. 4). The comparison of these results with those obtained from previous surveys at higher redshifts rules out a pure luminosity evolution, the most luminous

L'étude de surveillance Hamburg/ESO de QSOs brillants et galaxies Seyfert 1 a été utilisée pour dériver la fonction de luminosité locale du noyau de galaxies actives. Ce nouvel échantillon à flux limité couvre une surface effective de 611 deg^2 , pour des magnitudes apparentes $B < 16.64$. Environ 50% des objets de cet ensemble sont à $z < 0.3$, se répartissant sur une étendue de magnitudes absolues de $\Delta M \cong 8$, soit 3 décades en luminosité. Les densités d'espace dérivées pour les noyaux de Seyfert 1 de faible luminosité (avec la contribution de la galaxie hôte éliminée) sont consistantes avec celles publiées précédemment, alors que celle pour les QSOs lumineux locaux est bien plus forte que la valeur trouvée par les études précédentes, de façon plus spécifique, par un facteur 3.6 à $B = 16$ comparé à l'étude du Mont Palomar des quasars brillants. Les fonctions de luminosité optiques des noyaux de Seyfert 1 et de QSOs à $z < 0.3$ se rejoignent doucement, et la fonction de luminosité locale combinée est bien reproduite par une loi de puissance un, de pente $\alpha = -2.2$, sur toute l'étendue des 8 magni-

Die Hamburg/ESO-Durchmusterung nach hellen QSOs und Seyfert 1-Galaxien wurde verwendet, um die lokale Leuchtkraftfunktion der aktiven Galaxienkerne zu berechnen. Die neue flußbegrenzte Stichprobe deckt für scheinbare Helligkeiten $B < 16,64$ eine effektive Fläche von 611 Grad^2 ab. Ungefähr 50% der Stichprobenobjekte sind bei $z < 0,3$ und spannen einen Bereich in den absoluten Helligkeiten von $\Delta M \cong 8$ auf, oder 3 Zehnerpotenzen in der Leuchtkraft. Die daraus abgeleiteten Volumendichten für leuchtschwache Seyfert 1-Kerne (wenn der Beitrag der Wirtsgalaxie abgezogen wurde) sind mit den kürzlich publizierten konsistent. Dagegen sind die für lokale leuchtstarke QSOs viel größer als vorhergehende Durchmusterungen erkennen lassen, speziell um einen Faktor 3,6 bei $B = 16$ verglichen mit dem „Palomar Bright Quasar Survey“. Die optischen Leuchtkraftfunktionen von Seyfert 1-Kernen und QSOs bei $z < 0,3$ gehen ineinander über, und die kombinierte lokale Leuchtkraftfunktion wird gut durch ein einziges Potenzgesetz mit einer Steigung von $\alpha = -2,2$ über den ge-



Figure 5: The individual frames of the NTT SUSI Deep Field have been combined to produce a “true” colour image in the sense that blue, green and red represent the B, V and (r+I) frames respectively. The covered area is 2.3×2.3 arcmin², centred 80 arcsec south of the bright high-redshift QSO BR 1202–0725 ($z = 4.7$). The 5σ magnitude limits are 26.9, 26.5, 25.9 and 25.3 in the B, V, r and I bands respectively.

Figure 5: Les images individuelles du champ profond (obtenues au NTT avec SUSI) ont été combinées pour produire une image en ‘vraies’ couleurs, dans le sens où le bleu, vert et rouge représentent respectivement des images en B, V et (r+I). La surface couverte est de 2.3×2.3 minutes d’arc carrées, centrées 80’’ au sud du QSO brillant à fort décalage vers le rouge, BR 1202–0725 ($z = 4.7$). Les magnitudes limites, à 5σ , sont 26.9, 26.5, 25.9 et 25.3 dans les bandes B, V, r et I respectivement.

Abbildung 5: Die Aufnahmen der verschiedenen Filter des NTT SUSI Deep Field wurden kombiniert, um ein „Echt“-Farben-Bild zu erzeugen, in dem Sinne, daß blau, grün und rot B, V und (r+I) darstellen. Die Fläche umfaßt $2,3 \times 2,3$ Bogenminuten² und

ist auf 80 Bogensekunden südlich des hellen, hoch rotverschobenen QSO BR 1202–0725 ($z = 4,7$) zentriert. Die 5σ -Helligkeitsgrenzwerte sind 26,9, 26,5, 25,9 und 25,3 in B, V, r und I.

QSOs showing an evolution considerably slower than predicted by pure luminosity evolution models.

The analysis of the Homogeneous Bright QSO Survey, an ESO key programme, has led to similar conclusions. This survey covers an area of 555 deg^2 for magnitudes in the range $15 < B < 18.75$. For magnitudes brighter than $B = 16.4$ and a redshift range $0.3 < z < 2.2$, the derived space density is a factor of 2.2 higher than that measured from the Palomar Bright Quasar Survey. At redshifts $z > 0.6$, the luminosity function can be represented by a pure luminosity evolution, but at $z < 0.6$ the luminosity function is flatter than observed at higher redshifts. The observed overdensity of bright QSOs, mainly concentrated at $z < 0.6$, and the related flattening of the luminosity function could arise from the contribution of a more slowly evolving population of radio-loud QSOs.

des (Fig. 4). La comparaison de ces résultats avec ceux obtenus par des études antérieures à forts décalages vers le rouge élimine la possibilité d’une pure évolution de la luminosité, les QSOs les plus brillants présentant une évolution considérablement plus lente que celle prévue par les modèles de pure évolution de luminosité.

L’analyse de l’étude des QSOs de brillance homogène, un programme clef de l’ESO, a conduit à des conclusions similaires. Cette étude couvre une aire de 555 deg^2 pour des magnitudes dans l’intervalle $15 < B < 18.75$. Pour des magnitudes plus brillantes que $B = 16.4$ et un décalage vers le rouge, z , allant de 0.3 à 2.2 , la densité d’espace dérivée est un facteur 2.2 plus forte que celle mesurée par l’étude du Mont Palomar de quasars brillants. A des décalages vers le rouge $z > 0.6$, la fonction de luminosité peut être représentée par une pure évolution de luminosité, mais à $z < 0.6$ la fonction de luminosité est plus plate que

samten Bereich von 8 Magnituden angepaßt (Abb. 4). Der Vergleich dieser Ergebnisse mit Daten aus früheren Beobachtungen, die auch höhere Rotverschiebungen abdecken, schließt eine reine Leuchtkraftentwicklung aus. Die leuchtkräftigsten QSOs zeigen nämlich eine Entwicklung, die beträchtlich langsamer ist als durch reine Leuchtkraftentwicklungsmodelle vorhergesagt wird.

Die Analyse des „Homogeneous Bright QSO Survey“, ein ESO-Schlüsselprogramm, hat zu ähnlichen Folgerungen geführt. Diese Durchmusterung umfaßt für Helligkeiten im Bereich von $15 < B < 18,75$ eine Fläche von 555 Grad^2 . Für Helligkeiten heller als $B = 16,4$ und einen Rotverschiebungsbereich von $0,3 < z < 2,2$ ist die berechnete Raumdichte um einen Faktor 2,2 größer als die im Palomar Bright Quasar Survey gemessene. Bei Rotverschiebungen $z > 0,6$ kann die Leuchtkraftfunktion durch eine reine Leuchtkraftentwicklung dargestellt werden, aber bei $z < 0,6$ ist die Leucht-

celle observée à des décalages vers le rouge plus forts. La sur-densité de QSOs brillants observée se concentre principalement à $z < 0.6$ et la platitude apparentée de la fonction de luminosité pourrait découler de la contribution d'une population de QSOs à forte émission en radio évoluant plus lentement.

The aim of the NTT Deep Field project is to derive counts and colours of faint galaxies in the field, study gravitational lensing effects and identify B dropouts, i.e. high-redshift candidate objects at $z \sim 4$. The selected field covers 2.3×2.3 arcmin² and is located 80 arcsec south of the high redshift ($z = 4.7$) quasar BR 1202–0725 (Fig. 5). The total integration time in the B, V, r and I bands was 31.5 hours and the seeing for the combined fields ranges from 0.70 to 0.90 arcsec FWHM. The 5σ magnitude limits are 26.9, 26.5, 25.9 and 25.3 in B, V, r and I respectively. Reliable colours have been measured for galaxies down to $r = 26$. In January 1998, these data were made available to the community via the World-Wide Web.

The colour evolution shows a rapid blueing from the bright magnitudes down to $r \sim 24.5$, as previously noted by other groups, a slowing down of this trend for $24.5 < r < 25.5$ and no evolution at even fainter magnitudes. This is consistent with the convergence of the slope in the galaxy number counts at very faint magnitudes. The choice of the optical filters has been optimised to define a robust multicolour selection (Lyman break technique) for galaxies at $3.8 < z < 4.4$. The surface density of the high-redshift candidate galaxies with $r < 26$ equals 3.0 ± 0.4 arcmin⁻². The derived lower limit for the comoving density of star formation rate at $\langle z \rangle \cong 4.1$ is two times larger than the value derived from the analysis of the Hubble Deep Field data.

Bright high-redshift quasars with lines of sight unusually transparent in the ultraviolet range are prime targets for studying the highly ionized, diffuse intergalactic medium via the HeII Ly α line (303.8 Å). There are two such quasars

Le but du projet de champ profond de l'ESO est de dériver les comptes et couleurs de galaxies faibles dans le champ, étudier les effets de lentilles gravitationnelles et identifier les 'dropouts' B., c'est-à-dire les objets candidats à fort décalage vers le rouge à $z \sim 4$. Le champ sélectionné couvre 2.3×2.3 minutes d'arc carrées et est situé 80" au sud du quasar à fort décalage vers le rouge ($z = 4.7$) BR 1202–0725 (Fig. 5). Le temps d'intégration total dans les bandes B, V, r et I fut de 31.5 heures et le seeing pour les champs combinés s'étend de 0.7 à 0.9" (en terme de largeur à mi-hauteur – FWHM). Les magnitudes limites à 5σ étaient 26.9, 26.5, 25.9 et 25.3 en B, V, r et I respectivement. Des couleurs fiables ont été mesurées pour des galaxies jusqu'à $r = 26$. En janvier 1998, ces données ont été mises à disposition de la communauté via le WEB.

L'évolution des couleurs montre un rapide bleuissement des magnitudes brillantes jusqu'à $r \sim 24.5$, comme noté précédemment par d'autres groupes, un ralentissement de cette tendance pour $24.5 < r < 25.5$ et aucune évolution pour des magnitudes encore plus faibles. C'est consistant avec la convergence de la pente dans le nombre de comptes de galaxies aux très faibles magnitudes. Le choix des filtres optiques a été optimisé pour définir une sélection multicolore robuste (technique de correction de Lyman) pour des galaxies à $3.8 < z < 4.4$. La densité de surface des galaxies candidates, à fort décalage vers le rouge, avec $r < 26$ est égale à 3.0 ± 0.4 minutes d'arc⁻². La limite inférieure dérivée, pour la densité de co-mouvement du taux de formation d'étoiles, à $\langle z \rangle \cong 4.1$ est deux fois plus large que la valeur dérivée par l'analyse des données du champ profond Hubble.

Les quasars brillants à fort décalage vers le rouge avec des lignes de visées inhabituellement transparentes dans le domaine de l'ultraviolet sont des cibles de première qualité pour étudier le milieu intergalactique diffus, fortement ionisé

kraftfunktion flacher als die bei höheren Rotverschiebungen beobachtete. Die beobachtete Überdichte heller QSOs, die vorwiegend um $z < 0,6$ konzentriert sind, und die damit verbundene Abflachung der Leuchtkraftfunktion könnte aus dem Beitrag einer sich langsamer entwickelnden Population radiolauter QSOs resultieren.

Das Ziel des „NTT Deep Field“-Projekts ist es, die Zahl und Farben von leuchtschwachen Galaxien in dem Feld zu bestimmen, Gravitationslinseneffekte zu studieren und B-Dropouts zu identifizieren, d.h. Objekte bei hohen Rotverschiebungen $z \sim 4$. Das ausgewählte Feld deckt $2,3 \times 2,3$ Bogenminuten² ab und befindet sich 80 Bogensekunden südlich des hoch rotverschobenen ($z = 4,7$) Quasars BR 1202–0725 (Abb. 5). Die gesamte Integrationszeit in den B-, V-, r- und I-Bändern war 31,5 Stunden, und das Seeing für die kombinierten Felder erstreckt sich von 0,7" bis 0,9" FWHM. Die 5σ -Helligkeitsgrenzen liegen bei 26,9, 26,5, 25,9 und 25,3 in B, V, r und I. Verlässliche Farben wurden für Galaxien bis zu $r = 26$ gemessen. Im Januar 1998 wurden diese Daten im World-Wide Web veröffentlicht.

Wie bereits aus früheren Arbeiten bekannt, zeigt die Farbentwicklung bis zu Magnituden $r \sim 24,5$ eine schnelle Entwicklung zum Blauen hin. Dieser Trend verlangsamt sich für $24,5 < r < 25,5$, und bei noch leuchtschwächeren Helligkeiten zeigt sich keine Entwicklung. Dies ist in Übereinstimmung mit der Konvergenz der Steigung in den Zählungen bei sehr leuchtschwachen Galaxien. Die Wahl der optischen Filter wurde optimiert, um im Rotverschiebungsbereich $3,8 < z < 4,4$ Galaxien durch die Lyman-Break-Technik auswählen zu können. Die Flächendichte der Galaxienkandidaten bei hoher Rotverschiebung mit $r < 26$ ist $3,0 \pm 0,4$ Bogenminuten⁻². Der abgeleitete untere Grenzwert der mitbewegten Dichte der Sternentstehungsrate bei $\langle z \rangle \cong 4,1$ ist zweimal so groß wie der Wert, der aus der Analyse der „Hubble Deep Field“-Daten abgeleitet wurde.

Helle, stark rotverschobene Quasare, deren Sichtlinien unüblich transparent im ultravioletten Spektralbereich sind, sind die wichtigsten Ziele, um die hochionisierte, diffuse intergalaktische Materie mittels der HeII Ly α -Linie (303,8 Å) zu

Figure 6: a (top panel): Spectrum of the unusually bright quasar HE 2347–4342 ($z = 2.885$). It is a composite of data obtained with the FOS and GHRS instruments on board the HST and the EFOSC instrument at the 2.2-m ESO/MPI telescope. Flux is given in units of $10^{15} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1} \text{ \AA}^{-1}$. The feature at 2800 Å is an artifact.

b (bottom panel): Section of the normalised GHRS spectrum of HE 2347–4342 showing the region of the HeII Ly α forest overlaid with the corresponding HI Ly α forest in the normalised CASPEC high-resolution optical spectrum, shifted by the appropriate factor (304/1215) in order to allow a direct comparison of the space distribution of HI and HeII. The expected position of the HeII $\lambda 304$ edge at the QSO redshift $z = 2.885 \pm 0.005$ is indicated by the dashed lines.

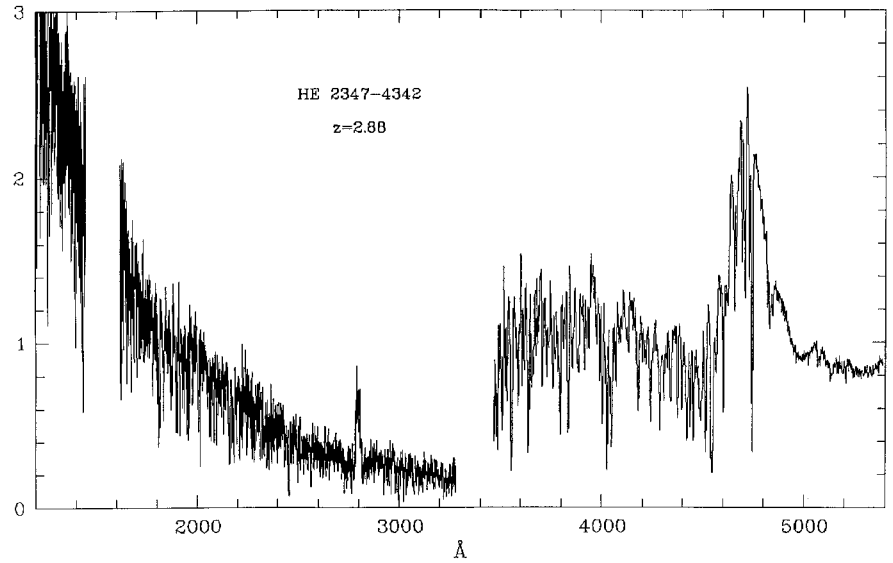


Figure 6: a (panneau supérieur): Spectre du quasar HE 2347-4342 de brillance inhabituelle ($z = 2.885$). C'est un composite de données obtenues avec les instruments FOS et GHRS à bord du HST et de l'instrument EFOSC au télescope ESO/MPI de 2,20 m. Le flux est donné en unités de $10^{15} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1} \text{ \AA}^{-1}$. La structure visible à 2800 Å est un artefact.

b (panneau inférieur): Section du spectre GHRS normalisé de HE 2347-4342 montrant la région de la forêt Ly α HeII superposée avec le spectre CASPEC correspondant (spectre optique, normalisé, haute résolution) de la forêt Ly α HI, décalé par le facteur approprié (304/1215) afin de permettre une comparaison directe de la distribution spatiale de HI et HeII. La position attendue de la limite de HeII $\lambda 304$ au décalage vers le rouge du QSO, $z = 2.885 \pm 0.005$ est indiquée par les tirets.

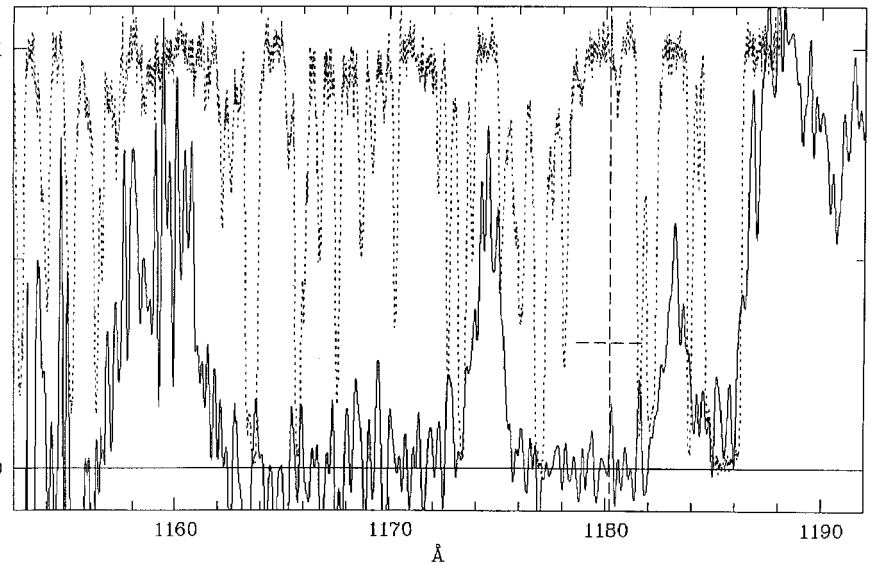


Abbildung 6: a (oberes Feld): Spektrum des außergewöhnlich hellen Quasars HE 2347–4342 ($z = 2.885$). Hierfür wurden Daten von den FOS- und GHRS-Instrumenten an Bord des HST mit denen vom EFOSC-Instrument am 2,2-m-ESO/MPI-Teleskop zusammengestellt. Der Fluß ist in Einheiten von $10^{15} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1} \text{ \AA}^{-1}$ angegeben. Das Charakteristikum bei 2800 Å ist ein Artefact.

b (unteres Feld): Abschnitt des normierten GHRS-Spektrums von HE 2347–4342, das die Region des HeII Ly α -„Waldes“ im normierten, hochauflösten, optischen CASPEC-Spektrum zeigt. Es ist um den Faktor (304/1215) verschoben, um einen direkten Vergleich der räumlichen Verteilung von HI und HeII zu ermöglichen. Die erwartete Position der HeII $\lambda 304$ -Kante bei der QSO-Rotverschiebung $z = 2.885 \pm 0,005$ ist durch gestrichelte Linien gekennzeichnet.

in the Hamburg/ESO bright QSO survey. The brightest one, HE 2347–4342 ($z = 2.885$, $V = 16.1$), has been observed with the Goddard High Resolution Spectrograph on board HST in its low-resolution mode. It is the most UV-bright high-redshift QSO discovered so far, with a continuum flux of $3.6 \times 10^{15} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1} \text{ \AA}^{-1}$ at the expected position of the redshifted HeII $\lambda 304$ absorption.

The line of sight towards this quasar is patchy with spectral regions of low HeII opacity (“voids”) and high HeII

par la raie He II Ly α (303.8 Å). Il y a deux tels quasars dans l'étude Hamburg/ESO des QSOs brillants. Le plus brillant, HE 2347–4342 ($z = 2.885$, $V = 16.1$), a été observé avec le spectrographe Goddard à haute résolution à bord du HST dans son mode de basse résolution. C'est le QSO à fort décalage vers le rouge le plus brillant dans l'UV découvert jusqu'à présent, avec un flux continu de $3.6 \times 10^{15} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1} \text{ \AA}^{-1}$ à la position attendue de l'absorption He II $\lambda 304$ décalée vers le rouge.

untersuchen. Es gibt zwei solcher Quasare in der Hamburg/ESO Bright QSO-Durchmusterung. Der hellste, HE 2347–4342 ($z = 2.885$, $V = 16,1$), wurde mit dem Goddard High Resolution Spectrograph an Bord des HST in dessen Niedrigauflösungs-Modus beobachtet. Es ist der stark rotverschobene Quasar mit der höchsten UV-Helligkeit, den man bis jetzt entdeckt hat. Er hat einen Kontinuumsfluß von $3,6 \times 10^{15} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1} \text{ \AA}^{-1}$ an der Position, an der die rotverschobene HeII $\lambda 304$ -Absorption erwartet wird.

opacity (blackout “troughs”) (Fig. 6). Combining the HST results with high-resolution optical spectra of the HI Ly α forest, obtained at the ESO 3.6-m telescope, shows that the voids can be explained by Ly α forest cloud absorption only or by absorption from both the Ly α forest clouds and a diffuse medium of low opacity $\tau = 0.3$. From the latter, a strict upper limit to the density of the diffuse medium at $z = 2.8$ can be derived, $\Omega_{diff} < 0.02 h_{50}^{-1.5}$ (where h_{50} is the Hubble constant in units of 50 km Mpc $^{-1}$ s $^{-1}$). In the troughs, a continuous HeII $\lambda 304$ opacity $\tau \sim 4.8$ is required in addition to the Ly α forest opacity. The troughs could then represent regions of the intergalactic medium with delayed HeII reionisation and sizes up to $7 h_{50}^{-1}$ Mpc. We would thus be observing the epoch of the HeII reionisation of the Universe.

QSO pairs are valuable for probing the size and geometry of intervening absorbing regions, in particular the Ly α cloud population. To this end, high-resolution spectra in the Ly α forest and CIV range of the QSO pair Q0307–195A,B have been obtained at the ESO NTT. In order to enlarge the sample, other previously published QSO pair data of comparable resolution have also been considered. A statistical analysis of the resulting sample of 7 QSO pairs and 196 Ly α lines with rest-equivalent width $w_0 > 0.3$ Å has been carried out assuming clouds of similar size and gas density, and either a spherical or a circular disk geometry. The inferred radius of the Ly α clouds equals, at the 95% confidence level, $309 < R < 430 h^{-1}$ kpc (where h is the Hubble constant in units of 100 km Mpc $^{-1}$ s $^{-1}$) for a spherical geometry and $346 < R < 525 h^{-1}$ kpc for a disk geometry. This indicates sizes about one order of magnitude larger at $z \sim 2$ than previously conjectured, thus higher ionisation level and mass, while at lower redshifts, $z \sim 0.5-1$, the sizes are roughly similar to those derived for Ly α clouds. There is no significant correlation between the cloud radius and the mean proper separation of the pair or the redshift of the pairs. The comparison

La ligne de visée vers ce quasar est parsemée de régions spectrales de faible opacité He II (‘vides’) et de forte opacité de He II (Fig. 6). La combinaison des résultats de HST avec des spectres optiques haute résolution de la forêt Ly α HI, obtenus au télescope de 3,60 m de l’ESO, montre que les vides peuvent être expliqués par absorption par des nuages de la forêt Ly α seulement, ou par absorption par les nuages de la forêt Ly α et un milieu diffus de faible opacité $\tau = 0.3$. De ce dernier, une limite supérieure stricte de la densité du milieu diffus à $z = 2.8$ peut être dérivée, $\Omega_{diff} < 0.02 h_{50}^{-1}$ (où h_{50} est la constante de Hubble en unité de 50 km Mpc $^{-1}$ s $^{-1}$). Dans les creux, une opacité HeII $\lambda 304$ continue, $\tau \sim 4.8$, est requise en plus de l’opacité de la forêt Ly α . Les creux pourraient alors représenter des régions du milieu intergalactique avec une réionisation différée de HeII et des tailles jusqu’à $7 h_{50}^{-1}$ Mpc. Nous serions alors en train d’observer l’époque de réionisation HeII de l’univers.

Les paires de QSOs sont précieux pour sonder la taille et la géométrie des régions absorbantes intervenant, en particulier la population du nuage Ly α . A cette fin, des spectres haute résolution, dans la région de la forêt Ly α et CIV, de la paire de QSO Q0307–195A,B ont été obtenus au NTT à l’ESO. Afin d’élargir l’échantillon, des données d’autres paires de QSOs publiées précédemment, de résolution comparable, ont été considérées. Une analyse statistique, de l’échantillon obtenu de 7 paires de QSOs et de 196 lignes de Ly α avec la largeur équivalente au repos $w_0 > 0.3$ Å, a été effectuée en faisant l’hypothèse de nuages de taille et densité de gaz similaires et, soit une géométrie de disque sphérique ou circulaire. Le rayon des nuages Ly α déduit est égale à un niveau de confiance de 95%, $309 < R < 430 h^{-1}$ kpc (où h est la constante de Hubble en unité de 100 km Mpc $^{-1}$ s $^{-1}$) pour une géométrie sphérique et $346 < R < 525 h^{-1}$ kpc pour une géométrie de disque. Ceci indique des tailles d’environ un ordre de magnitude plus grand à $z \sim 2$ que conjecturé précédemment, donc des masses et niveaux d’ionisation plus forts, alors qu’à des décalages vers le rouge plus faibles, $z \sim 0.5-1$, les tailles sont grossièrement similaires à celles dérivées pour les nua-

Die Sichtlinie zu diesem Quasar hat stellenweise Bereiche niedriger HeII-Opazität („Voids“) und hoher HeII-Opazität („Black-Out Troughs“) (Abb. 6). Kombiniert man die HST-Ergebnisse mit hochauflösenden optischen Spektren des HI Ly α -, „Waldes“, aufgenommen am ESO-3,6-m-Teleskop, so sieht man, daß die „Voids“ durch reine Ly α -, „Wald“-Absorption alleine oder durch Absorption sowohl durch die Ly α -, „Wald“-Wolken als auch das diffuse Medium niedriger Opazität $\tau = 0,3$ erklärt werden können. Aus letzterem kann ein strenger oberer Grenzwert für die Dichte des diffusen Mediums bei $z = 2,8$ abgeleitet werden, $\Omega_{diff} < 0,02 h_{50}^{-1.5}$ (wobei h_{50} die Hubblekonstante in Einheiten von 50 km Mpc $^{-1}$ s $^{-1}$ ist). In den „Troughs“ wird eine kontinuierliche HeII $\lambda 304$ -Opazität von $\tau \sim 4,8$ zusätzlich zu der Ly α -, „Wald“-Opazität benötigt. Die „Troughs“ könnten dann die Regionen des intergalaktischen Mediums darstellen, wo HeII mit Verzögerung reionisiert wird und die Größen bis zu $7 h_{50}^{-1}$ Mpc haben. Folglich würden wir die Epoche der HeII-Reionisierung des Universums beobachten.

QSO-Paare sind nützlich, um die Größe und Geometrie von dazwischenliegenden Absorptionsgebieten zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden hochauflösende Spektren im Ly α -, „Wald“- und CIV-Bereich des QSO-Paares Q0307–195A,B am ESO-NTT aufgenommen. Um die Stichprobe zu vergrößern, wurden andere vorher veröffentlichte QSO-Paar-Daten vergleichbarer Auflösung miteinbezogen. Eine statistische Analyse der resultierenden Stichprobe von 7 QSO-Paaren und 196 Ly α -Linien mit Äquivalenzbreiten im Ruhesystem $w_0 > 0,3$ Å wurde durchgeführt, wobei Wolken ähnlicher Größe und Gasdichten angenommen wurden. Diese Wolken haben entweder eine Kugelform oder eine kreisförmige Scheibengeometrie. Der daraus berechnete Radius der Ly α -Wolken ist, bei einem Konvergenzniveau von 95%, $309 < R < 430 h^{-1}$ kpc (wobei h die Hubblekonstante in Einheiten von 100 km Mpc $^{-1}$ s $^{-1}$ ist) für eine sphärische Geometrie und $346 < R < 525 h^{-1}$ kpc für eine Scheibengeometrie. Dies deutet auf Ausdehnungen hin, die bei $z \sim 2$ etwa eine Größenordnung höher sind als bisher angenommen. Folglich haben sie ein höheres Ionisationsniveau und eine höhere Masse, während bei niedrigeren Rotverschie-

between the distribution of the equivalent widths of the observed coincident lines with the model predictions has been made for three geometries, spheres, disks and filaments, and a power-law column density profile. The correlation between the observed equivalent widths of the absorbers in adjacent lines of sight becomes poorer with increasing proper separation. A disk geometry with a column density profile $N(r) \propto (r/R_0)^{-4}$ and $R_0 \sim 100\text{--}200 \text{ h}^{-1} \text{ kpc}$ is found to reasonably reproduce the data.

ges Ly α . Il n'y a pas de corrélation significative entre le rayon des nuages et la séparation propre moyenne des paires ou du décalage vers le rouge des paires. La comparaison entre la distribution des largeurs équivalentes des lignes coincidentes observées avec les prédictions des modèles a été faite pour trois géométries (sphères, disques et filaments) et un profil de densité de colonne suivant une loi de puissance. La corrélation entre les largeurs équivalentes des absorbeurs observées dans des lignes de visée adjacentes devient plus pauvre avec l'accroissement de la séparation propre. Il a été trouvé qu'une géométrie de disque avec un profil de densité de colonne $N(r) \propto (r/R_0)^{-4}$ et $R_0 \sim 100\text{--}200 \text{ h}^{-1} \text{ kpc}$ reproduit raisonnablement les données.

bungen, $z \sim 0,5\text{--}1$, die Größen in etwa den für Ly α -Wolken abgeleiteten entsprechen. Es gibt keine signifikante Korrelation zwischen dem Wolkenradius und der durchschnittlichen Quasar-Quasar-Entfernung oder der Rotverschiebung des Paares. Der Vergleich der Verteilung der Äquivalenzbreiten der beobachteten übereinstimmenden Linien mit den Modellvoraussagen wurde für drei Geometrien (Kugeln, Scheiben und Filamente) und ein Potenzgesetz-Säulendichten-Profil gemacht. Die Korrelation zwischen den beobachteten Äquivalenzbreiten der Absorber in benachbarten Sichtlinien wird schwächer mit zunehmender Quasar-Quasar-Entfernung. Eine Scheibengeometrie mit einem Säulendichten-Profil $N(r) \propto (r/R_0)^{-4}$ und $R_0 \sim 100\text{--}200 \text{ h}^{-1} \text{ kpc}$, so wurde gefunden, reproduziert die Daten auf eine vernünftige Weise.

Symposia and Workshops

5th ESO/CTIO and 1st CTIO/ESO/LCO Workshop on "SN 1987A: Ten Years Later", La Serena, 22–28 February.

ESO Workshop on "Laser Technology for Laser Guide Star Adaptive Optics Astronomy", Garching, 23–26 June.

Conference on Astronomical Data Analysis and Systems (ADASS 1997), co-sponsored by ESO, Sonthofen (Bavaria), 14–17 September.

ESO Workshop on "The Origin of Stellar-Wind Variability: Recent Developments and Future Applications, Garching, 14–18 October.

ESO/ATNF Workshop on "Looking Deep in the Southern Sky", Sydney, 10–12 December.

Conférences et colloques

5^e Colloque ESO/CTIO et 1^{er} Colloque CTIO/ESO/LCO sur « SN 1987A: Dix ans après », La Serena, 22–28 février.

Colloque ESO sur « La technologie laser pour optique adaptative avec étoiles guide laser », Garching, 23–26 juin.

Conférence sur « L'Analyse et les Systèmes des Données Astronomiques » (ASDA 1997), co-sponsorisé par ESO, Sonthofen (Bavière), 14–17 septembre.

Colloque ESO sur « L'origine de la variabilité des vents stellaires: développements récents et applications futures », Garching, 14–18 octobre.

Colloque ESO/ATNF sur « Regard profond dans le ciel du sud », Sydney, 10–12 décembre.

Konferenzen und Workshops

5. ESO/CTIO- und 1. CTIO/ESO/LCO-Workshop über „SN 1987A: Zehn Jahre danach“, La Serena, 22.–28. Februar.

ESO-Workshop über „Laser-Technologie für adaptive Optik mit Laser-Leitsternen“, Garching, 23.–26. Juni.

Konferenz über „Datenanalyse und -systeme in der Astronomie“ (ADASS 1997), mitgefördert von ESO, Sonthofen (Bayern), 14.–17. September.

ESO-Workshop über „Ursprung der Variabilität des Sternenwindes: Neue Entwicklungen und künftige Anwendungen“, Garching, 14.–18. Oktober.

ESO/ATNF-Workshop über „Blick in die Tiefen des südlichen Himmels“, Sydney, 10.–12. Dezember.

ST-ECF

During February 1997, the Hubble Space Telescope Observatory was once more visited by the astronauts. The main purpose of this 2nd mission was the removal of the FOS and GHRS spectrographs and the installation of the new Space Telescope Imaging Spectrograph (STIS) and of the Near Infrared Camera and Multi-Object Spectrograph (NICMOS).

The new instruments are performing well, in spite of the fact that NICMOS suffered from an excessive expansion of the dewar which is used to cool it down. As a consequence, not all of its three cameras can be operated in focus and, because of the higher consumption of the coolant, its operational lifetime is shortened. An additional NICMOS call for proposals and dedicated NICMOS campaigns were adopted to cope with the problem.

The ST-ECF was directly involved in the development and testing of the calibration software for the GRISM mode of NICMOS. A CD-ROM containing the calibration and analysis package and the relevant documentation was delivered to all the Principal Investigators. The ST-ECF will organise a Workshop of the NICMOS Instrument Team and of the NICMOS users (Pula, May 1998).

Similarly, the ST-ECF was involved in building a S/W model of the STIS spectrograph which will help the users to cross calibrate some of the observing modes of the instrument. Because of the successful experience gained, the ST-ECF will get involved in the calibration of the Advanced Camera for Surveys, which is scheduled to be installed during the next Maintenance and

ST-ECF

En février 1997, des astronautes ont une nouvelle fois rendu visite au télescope spatial Hubble. Le principal but de cette deuxième mission était d'enlever les spectrographes FOS et GHRS et d'installer le nouveau Space Telescope Imaging Spectrograph (STIS) ainsi que le Near Infrared Camera and Multi-Object Spectrograph (NICMOS).

Les nouveaux instruments fonctionnent bien, en dépit du problème survenu sur NICMOS, qui a souffert d'une dilatation excessive du cryostat qui sert à son refroidissement. En conséquence, les trois caméras ne peuvent pas être focalisées simultanément. De plus, à cause d'une consommation accrue de liquide de réfrigération, son temps de vie opérationnel a été réduit. Un appel à propositions supplémentaires pour NICMOS, et des campagnes d'observation dédiées à cet instrument ont été entrepris, afin de pallier ce problème.

Le ST-ECF a été directement impliqué dans le développement et les tests du logiciel de calibration du mode GRISM de NICMOS. Un CD-ROM contenant les logiciels de calibration et d'analyse ainsi que leurs documentations ont été livrés à tous les investigateurs principaux. Le ST-ECF va organiser un atelier de travail pour le groupe instrumental et les utilisateurs de NICMOS (à Pula, en mai 1998).

De même, le ST-ECF a été impliqué dans le développement d'un modèle informatique du spectrographe STIS qui va permettre aux utilisateurs de faire une calibration croisée de certains modes d'observation de l'instrument. Grâce à l'expérience acquise, le ST-ECF va s'impliquer dans la calibration de l'Advanced Camera for Surveys, qui doit être installée lors de la prochaine mission

ST-ECF

Im Februar 1997 wurde das Hubble-Weltraumteleskop-Observatorium erneut von Astronauten besucht. Der Hauptzweck dieser zweiten Mission war der Ausbau der FOS- und GHRS-Spektrographen und die Installation des neuen abbildenden Spektrographen für das Weltraumteleskop (STIS) und der Kamera für das nahe Infrarot und Vielspaltsspektrograph (NICMOS).

Die Leistung der neuen Instrumente ist gut, trotz der Tatsache, daß NICMOS unter einer exzessiven Ausdehnung des Gefäßes litt, das zum Abkühlen dient. Als Folge davon können nicht alle drei Kameras fokussiert werden, und wegen des höheren Verbrauchs an Kühlmittel verringert sich die Betriebszeit. Ein zusätzlicher Aufruf zu Beobachtungsanträgen für NICMOS und spezielle Beobachtungsreihen wurden durchgeführt, um dem Problem zu begegnen.

Die ST-ECF war direkt mit Entwicklung und Test der Kalibrations-Software für den GRISM-Modus von NICMOS befaßt. Eine CD-ROM mit der Kalibrations- und Analyse-Software sowie der zugehörigen Dokumentation wurde an alle federführenden Beobachter ausgeliefert. Die ST-ECF wird einen Workshop für das NICMOS-Instrument-Team und die NICMOS-Benutzer organisieren (Pula, Mai 1998).

In ähnlicher Weise war die ST-ECF befaßt mit der Erstellung eines Software-Modells des STIS-Spektrographen, das den Benutzern helfen wird, einige der Beobachtungsmodi des Instruments vergleichend zu kalibrieren. Aufgrund der gewonnenen erfolgreichen Erfahrung wird die ST-ECF mit der Kalibrierung der Fortschrittlichen Durchmusterungskamera befaßt sein, die bei der nächsten

Refurbishment Mission, early in the year 2000.

In the Archive area, the concept of “on-the-fly” re-calibration, by which the data are retrieved from the HST Archive are re-calibrated at the same time using the most suitable calibration files, continued to show its advantages with respect to the traditional approach. During 1997, the entire ECF Archive was restructured and now only the “raw” data (on CD-ROM) are transferred from the ST ScI to the ST-ECF. The ST-ECF also developed and implemented the concept of “associations”, by which the several individual frames belonging to a single “observation” are presented as a unity to the archive user: he/she can then decide to automatically process the frames’ set (e.g. for cosmic-ray removal and frame composition).

As part of the MoU renewal agreement, the Archive Group will participate with the ST ScI and the Observatory of Turin, in the construction of the HST Guide Star Catalogue II, which is operationally needed by the future Advanced Camera for Surveys.

In view of the imminent operational start of the VLT Archive, it was agreed to assign the responsibility of the operation of the Archive (HST and VLT) to the ECF Archive Group.

The discussion on the renewal of the current ESA/NASA Memorandum of Understanding on HST is continuing. Since budget restrictions in the ESA Science Programme excluded the possibility of a direct ESA participation in a new HST Instrument, it was decided to trade in an ESA participation in the Next Generation Space Telescope (in addition to other contributions). ECF and ESO are actively participating in the preparatory work for an effective participation in this challenging and important project, in particular, they are sponsoring and co-organising with ESA a first European NGST Conference which will be held in Liège in June 1998.

d’entretien et de mise à jour, au début de l’année 2000.

Dans le domaine des archives, le concept de re-calibration « au vol », dans lequel les données sont retirées des archives HST et re-calibrées en même temps en utilisant les fichiers de calibration les plus adaptés, a continué à montrer ses avantages par rapport à l’approche traditionnelle. En 1997, toute l’archive ST-ECF a été reconstruite, et maintenant seules les données brutes (sur CD-ROM) sont transférées depuis le ST ScI vers le ST-ECF. Le ST-ECF a aussi développé et mis en place le concept des associations, dans lequel plusieurs trames individuelles appartenant à une « observation » sont représentées comme une entité à l’utilisateur des archives. Celui-ci peut alors décider de traiter automatiquement le jeu de trames (par exemple la suppression des rayons cosmiques et la composition des trames).

A l’occasion du renouvellement de l’accord MoU, le groupe des archives va participer avec le ST ScI et l’observatoire de Turin à la construction du catalogue HST Guide Star Catalogue II, qui sera nécessaire à l’utilisation de la future Advanced Camera for Surveys.

En vue des débuts opérationnels imminents des archives VLT, il a été décidé de donner la responsabilité d’opérer les archives HST et VLT au groupe des archives de l’ECF.

Les discussions sur le renouvellement du mémorandum ESA/NASA (« Memorandum of Understanding », MoU) sur le HST sont en cours. Puisque les restrictions budgétaires du programme scientifique de l’ESA ont exclu la possibilité d’une participation directe de l’ESA dans un nouvel instrument HST, il a été décidé une participation de l’ESA dans le Next Generation Space Telescope (en plus d’autres contributions), l’ECF et l’ESO participent activement aux travaux de préparation pour une participation effective dans ce projet ambitieux et important. En particulier, ils financent et coorganisent avec l’ESA une première conférence européenne sur le NGST qui aura lieu à Liège en juin 1998.

Wartungs- und Aufrüstungsmission Anfang 2000 installiert werden wird.

Auf dem Gebiet des Archivs zeigte das Konzept der Neueichung “in Echtzeit” weiterhin seine Vorzüge im Vergleich zur traditionellen Methode: Daten, die aus dem HST-Archiv abgerufen werden, werden gleichzeitig mit den am besten passenden Kalibrationsprogrammen neu kalibriert. Im Jahr 1997 wurde das gesamte ECF-Archiv neu strukturiert, und nun werden nur noch die Rohdaten auf CD-ROM vom ST ScI zur ST-ECF übertragen. Die ST-ECF entwickelte und implementierte auch das Konzept der “Assoziationen”, durch die mehrere individuelle Aufnahmen, die zu einer einzelnen “Beobachtung” gehören, dem Archivbenutzer als eine Einheit präsentiert werden: er/sie kann dann entscheiden, ob die zusammengehörigen Aufnahmen automatisch verarbeitet werden sollen (z.B. Entfernung von kosmischen Strahlen oder Zusammensetzen von Aufnahmen).

Als Teil des Abkommens zur Erneuerung des MoU wird die Archivgruppe zusammen mit dem ST ScI und dem Observatorium Turin am Aufbau des HST Guide Star Catalogue II teilnehmen, der für den Betrieb der künftigen Fortschrittlichen Durchmusterungskamera benötigt wird.

Im Hinblick auf den unmittelbar bevorstehenden Betriebsbeginn des VLT-Archivs kam man überein, die Verantwortung des Archivbetriebs (HST und VLT) der ECF-Archivgruppe zu übertragen.

Die Diskussion über die Erneuerung des derzeitigen ESA/NASA-Abkommens über das HST wird fortgeführt. Da Beschränkungen im Haushalt des ESA-Wissenschaftsprogramms die Möglichkeit einer direkten ESA-Mitwirkung an einem neuen HST-Instrument nicht zuließen, wurde beschlossen, eine ESA-Teilnahme am Weltraumteleskop der Nächsten Generation (zusätzlich zu anderen Beiträgen) einzuhandeln. ECF und ESO nehmen aktiv an den vorbereiteten Arbeiten für eine effektive Mitwirkung an diesem herausfordernden und wichtigen Projekt teil; insbesondere fördern und organisieren sie gemeinsam mit der ESA eine erste europäische NGST-Tagung, die im Juni 1998 in Lüttich abgehalten wird.

Facilities

VLT

1997 was a challenging time for the VLT Programme. Despite delays which occurred in some areas, the project made considerable technical progress and achieved major milestones making ESO fully prepared for completion of the first Unit Telescope (UT) integration on Paranal.

Three completed mirrors were stored at REOSC and the first embarked on a sea voyage arriving in Chile in December. Without doubt, this was the most important event of 1997.

After the successful completion of European testing by GIAT at the end of July, the first M1 Cell/M3 Tower was transported to Chile starting at the end of August, and the ship arrived at the end of October in Antofagasta. It was transported to the Mirror Maintenance Building (MMB), and the delivery to ESO of the fully tested VLT sub-unit occurred at the end of December.

In the summer, GIAT started the M1 Handling Tool installation in the MMB and after completion it had to wait for the M1 Dummy mirror to carry out acceptance testing; the Dummy mirror arrived with the cell.

Another major achievement was the completion of the polishing activity of the first M2 Beryllium Mirror by REOSC and its delivery to DORNIER in September 1997. The first mechanical unit tests by DORNIER demonstrated compliance of the M2 Unit performance in the fields of focusing, centring, thermal control and sky baffle.

Installations

VLT

L'année 1997 a été riche en événements pour le programme VLT. En dépit de retards survenus dans quelques domaines, le projet a bien avancé du point de vue technique et a rempli ses plus grands objectifs. Ainsi l'ESO dispose de tous les outils pour achever l'intégration du premier télescope unitaire à Paranal.

Trois miroirs achevés ont été stockés à REOSC, et le premier est arrivé par bateau au Chili en décembre. Sans aucun doute il s'agissait de l'événement le plus important de 1997.

Après le test européen (chez GIAT) réussi à la fin du mois de juillet, la première paire cellule M1 / tour M3 a été expédiée pour le Chili à la fin du mois d'août. Ces deux éléments sont arrivés à la fin du mois d'octobre et ont été transférés dans le bâtiment de maintenance des miroirs (MMB). La livraison à l'ESO de la sous-unité VLT, complètement testée, a eu lieu à la fin décembre.

Pendant l'été, GIAT a débuté l'installation de l'outil de manipulation du M1 dans le MMB. Il a ensuite fallu attendre l'arrivée de la réplique du M1 pour commencer les tests d'acceptance de cet outil. Celle-ci est arrivée avec la cellule.

Une des autres grandes réalisations a été le polissage du premier miroir M2 en Beryllium par REOSC et sa livraison à DORNIER en septembre 1997. Les premiers tests par DORNIER ont démontré le bon comportement de l'unité M2 dans les domaines du foyer, du centrage, du contrôle thermique et du cache-ciel (« sky baffle »).

Einrichtungen

VLT

Das Jahr 1997 stellte eine Herausforderung für das VLT-Programm dar. Trotz Verzögerungen in verschiedenen Bereichen machte das Projekt beträchtlichen technischen Fortschritt und erreichte wesentliche Meilensteine. ESO ist somit bereit für die Beendigung des Zusammenbaus des ersten Einzelteleskops auf Paranal.

Drei fertige Spiegel wurden bei REOSC gelagert; der erste erreichte nach einer Seereise im Dezember Chile. Dies war zweifellos das bedeutendste Ereignis im Jahr 1997.

Nach Beendigung der Tests in Europa durch GIAT Ende Juli wurde die erste Einheit aus M1-Zelle/M3-Turm nach Chile transportiert. Das Schiff lief Ende August aus und erreichte Antofagasta Ende Oktober. Nach dem Transport in das „Mirror Maintenance Building“ (MMB) erfolgte Ende Dezember die Übergabe des vollständig getesteten VLT-Subsystems an ESO.

Im Sommer begann GIAT mit der Installation der Anlage zur Handhabung der Spiegel im MMB. Nach der Fertigstellung mußte man für die Durchführung der Abnahmetests auf die M1-Spiegelattrappe warten. Die Spiegelattrappe kam zusammen mit der Zelle an.

Eine weitere bedeutende Errungenschaft war die Beendigung des Polierens des ersten M2-Berylliumspiegels durch REOSC und seine Lieferung an DORNIER im September 1997. Die ersten mechanischen Tests der Einheit durch DORNIER zeigten die Einhaltung der geforderten Leistungsfähigkeit bezüglich Fokussierung, Zentrierung, thermische Kontrolle und Himmelsblende.

The system tests with the M2 Beryllium Mirror started in October, and the Provisional Acceptance in Europe of the M2 Unit #1 started at the beginning of December. The Unit and the Beryllium mirror were on the Paranal site before Christmas.

The first M3 Cell and Mirror were tested mid-June and were ready for delivery in Europe mid-November.

One Cassegrain and two Nasmyth adapters for the UT1 were accepted and arrived on Paranal a few weeks later. The adapters for the UT2 were also nearing completion, one Cassegrain and one Nasmyth had already been accepted and the second Nasmyth acceptance was done in December.

A total of 38 TCCD systems were delivered. All units required for UT1 and UT2 and their respective instruments were made available, as well as those required for the NTT and 3.6-m upgrades. The performance of those systems then in operation (primarily at the NTT) was satisfactory with good reliability.

The Clean Room construction was successfully completed in Europe. The installation started immediately after the completion of the Coating Unit in December.

The installation of the Power Station and various subsystems was completed. The commissioning of the diesel engines was extended to September 1997 due to the adjustment of the engines to the site altitude.

The first part of acceptance testing of the first enclosure was performed during the second half of July. The second part of acceptance testing which involves testing the air-conditioning system and the operations simulations will be performed after completion of the chilled-liquid plant in parallel to the ESO integration in 1998.

ESO made a considerable effort to coordinate the work by all contractors on the Telescope Area and Maintenance Area Buildings and succeeded in achieving excellent progress and cooperation with a minimum of distur-

Les tests systèmes avec le miroir M2 ont débuté en octobre, et l'acceptation provisoire européenne du M2 de l'unité 1 a débuté début décembre. L'unité et le miroir Beryllium étaient à Paranal avant Noël.

Le premier couple cellule/miroir M3 a été testé à la mi-juin, et était prêt pour la livraison à la mi-novembre.

Un adaptateur Cassegrain et deux Nasmyth pour l'UT1 ont été acceptés et sont arrivés à Paranal quelques semaines après. Les adaptateurs pour l'UT2 sont également presque terminés, un Cassegrain et un Nasmyth ont déjà été acceptés et l'acceptation du second Nasmyth a eu lieu en décembre.

Un total de 38 systèmes TCCD ont été livrés. Toutes les unités requises par les UT1 et UT2 et leurs instruments respectifs ont été rendues disponibles, ainsi que celles requises pour l'amélioration du NTT et du 3,60 m. La performance de ces systèmes actuellement en opération (dans un premier temps sur le NTT) a été jugée satisfaisante avec une bonne fiabilité.

La construction de la salle stérile a été terminée en Europe. L'installation a débuté immédiatement après l'achèvement de l'unité d'aluminisation en décembre.

L'installation de l'alimentation électrique et d'autres sous-systèmes a été menée à bien. La mise en service des moteurs diesel a été repoussée à septembre 1997 en raison de l'acclimatation des moteurs à l'altitude du site.

La première partie des tests d'acceptation du premier bâtiment a été réalisée pendant la deuxième moitié de juillet 1997. La deuxième partie, qui concerne le test de la climatisation et des simulations d'utilisation, sera réalisée après l'achèvement de l'usine de fabrication du liquide de refroidissement en parallèle à l'intégration à l'ESO en 1998.

L'ESO a réalisé un gros effort pour coordonner les travaux des différents sous-traitants sur les bâtiments des zones des télescopes et de maintenance. D'excellents progrès ont été effectués, tant sur le plan des réalisations que de la coopé-

Die Systemtests mit dem M2-Berylliumspiegel begannen im Oktober, der vorläufige Abnahmetest der ersten M2-Einheit Anfang Dezember. Die Einheit und der Berylliumspiegel trafen noch vor Weihnachten auf Paranal ein.

Die erste M3-Zelle samt Spiegel wurde Mitte Juni getestet und stand Mitte November in Europa zur Lieferung bereit.

Ein Cassegrain- und zwei Nasmyth-Adapter für UT1 wurden abgenommen und trafen wenige Wochen später auf Paranal ein. Die Adapter für UT2 näherten sich ebenfalls der Fertigstellung. Ein Cassegrain- und ein Nasmyth-Adapter waren bereits vorher abgenommen worden, und die Abnahme des zweiten Nasmyth-Adapters erfolgte im Dezember.

Insgesamt wurden 38 technische CCD-Systeme geliefert. Alle für UT1 und UT2 sowie deren Instrumente benötigten Einheiten standen zur Verfügung, ebenso die für die Aufrüstung des NTT und des 3,6-m-Teleskops. Die Leistung der bis dahin im Betrieb befindlichen Systeme (hauptsächlich am NTT) war zufriedenstellend bei hoher Zuverlässigkeit.

Der Bau des Reinraumes wurde in Europa erfolgreich vollendet. Der Aufbau begann unmittelbar nach Fertigstellung der Verspiegelungsanlage im Dezember.

Der Aufbau des Kraftwerks und verschiedener Subsysteme wurde abgeschlossen. Die Inbetriebnahme der Dieselgeneratoren dauerte bis September, da diese erst an die Höhe des Standorts angepasst werden mußten.

Der erste Teil der Abnahmetests der ersten Kuppel fand in der zweiten Juli-hälfte statt. Der zweite Teil mit Tests der Klimaanlage und mit simuliertem Betrieb wird 1998 nach Fertigstellung der Kühlflüssigkeits-Anlage parallel zur ESO-Integration durchgeführt.

ESO unternahm beträchtliche Anstrengungen, um die Arbeiten aller Kontraktoren an den Gebäuden des Teleskopbereichs und des Wartungsbereichs zu koordinieren. Dabei wurde sehr guter Fortschritt und Zusammenarbeit von



The convoy with the first VLT 8.2-m mirror (M1) approaches Paranal. The VLT enclosures at the top of the mountain are well visible in the background.

Le convoi avec le premier miroir de 8.20 m du VLT (M1) s'approche de Paranal. A l'arrière-plan, sur le sommet de la montagne, les bâtiments pour les télescopes VLT sont bien visibles.

Der Konvoi mit dem ersten 8,2-m-Spiegel für das VLT (M1) nähert sich Paranal. Im Hintergrund, auf dem Gipfel des Berges, sind die VLT-Gebäude gut sichtbar.

bance between contractors performing crucial tasks side by side in the same areas.

Work progressed on the subsystems for the VLTI and in particular the Auxiliary Telescope Technical specification which became the object of intense discussion before the final definition. In collaboration with European institutes, the definition of a focal plane instrumentation was agreed upon and a consortium formed with a view to be ready as early as possible.

The Delay Line proposals were received and, following a technical evaluation, Fokker Space was selected as contractor.

ration, le tout avec le moins de désagrément possible entre les différentes entreprises réalisant des tâches cruciales aux mêmes endroits.

Les travaux sur les sous-systèmes du VLTI ont progressé, en particulier en ce qui concerne les spécifications techniques des télescopes auxiliaires qui ont été l'objet d'intenses discussions avant la définition finale. La définition d'une instrumentation pour le plan focal a été retenue en collaboration avec des instituts européens, et un consortium a été formé avec pour objectif d'être prêt le plus tôt possible.

Les offres pour les lignes à retard ont été reçues, et à la suite d'une évaluation technique, Fokker Space a été choisi comme sous-traitant.

Kontraktoren erreicht, die mit minimaler Störung nebeneinander sehr wichtige Arbeiten in den gleichen Bereichen durchführten.

Fortschritte wurden auch bei den Subsystemen für das VLTI erreicht, und zwar besonders bei der technischen Spezifizierung der Hilfsteleskope, die vor der Festschreibung lebhaft diskutiert wurde. In Zusammenarbeit mit europäischen Instituten einigte man sich auf eine Definition von Instrumenten für die Fokalebene, und es wurde ein Konsortium gebildet im Hinblick auf eine möglichst baldige Fertigstellung.

Angebote für den Bau der Verzögerungsstrecken gingen ein, und nach einer technischen Bewertung wurde Fokker Space als Auftragnehmer ausgewählt.

VLT Instruments

The full initial complement of instruments for the four Unit Telescopes is now in hand, with the last two instruments, CRIRES and SINFONI, selected in November. CRIRES is a 1 to 5 μm high-spectral resolution (100,000) cryogenic infrared spectrograph, to be built primarily in-house. SINFONI is a near-infrared (1 to 2.4 μm) cryogenic integral field (3D) spectrograph coupled to an adaptive optics adapter. This is a joint venture, with the spectrograph built by MPE-Garching and the adapter by ESO. In addition, preliminary studies for a laser-guide-star projector on UT1 have been launched. The goal is to extend the sky coverage of the adaptive-optics-based instruments NAOS/CONICA and SINFONI by a large factor.

FORS 1 and FORS 2 (visible multi-slit spectro-imagers): FORS 1 is virtually complete, except for some auxiliary optical components. The camera, which showed large halos around bright sources due to a defective lens coating followed by chemical attack from the ambient air, has been successfully repaired. Plans are to ship the instrument to Paranal next June. FORS 2 parts are nearing completion. Following a study funded by the VIC Consortium, addition of a Mask Exchange Unit, which will boost the global number of slits from 19 to almost 100, has been decided.

ISAAC (1–5 μm spectro-imager): The instrument is now nearly complete with the two baseline detectors, the near-infrared $1\text{k} \times 1\text{k}$ HAWAII array and the mid-infrared 256×256 SBRC array, installed. We are still waiting for the delivery of the $1\text{k} \times 1\text{k}$ SBRC ALADDIN array, to be ultimately installed in the long wavelength arm as an upgrade. Plans are to ship the spectrograph to Paranal next June.

Instruments VLT

Le jeu d'instruments pour les quatre télescopes unitaires est maintenant au complet, avec la sélection des deux derniers instruments, CRIRES et SINFONI, qui a eu lieu en novembre. CRIRES est un spectrographe infrarouge cryogénique, à haute résolution (100 000) allant de 1 à 5 microns et sera construit à l'ESO. SINFONI est un spectrographe intégral de champ (3D) cryogénique proche infrarouge (1 à 2.4 μm), couplé à un système d'optique adaptative. Ce projet est une « joint venture », le spectrographe étant construit au MPE Garching et l'adaptateur à l'ESO. De plus, des études préliminaires pour un projecteur d'étoile artificielle laser sur le UT1 ont démarré. Le but est d'étendre la couverture du ciel des instruments basés sur l'optique adaptative NAOS/CONICA et SINFONI par un facteur important.

FORS1 et FORS 2 (imageurs multi-fente dans le visible): FORS1 est virtuellement terminé, à l'exception de quelques composantes optiques auxiliaires. La caméra sur laquelle de larges halos autour des sources brillantes étaient observés, a été réparée. Ces halos étaient dus à un défaut dans le traitement de surface de l'optique, suivie d'une attaque chimique due à l'air ambiant. Il est prévu d'envoyer l'instrument à Paranal au mois de juin prochain. Les pièces de FORS 2 sont presque terminées. Suivant une étude réalisée par le consortium VIC, l'ajout d'une unité d'échange de masques a été décidé. Ceci va permettre d'augmenter le nombre total de fentes, de 19 à presque 100.

ISAAC (spectro-imageur de 1 à 5 μm): L'instrument est maintenant presque prêt, puisque les deux détecteurs de base, la matrice $1\text{k} \times 1\text{k}$ HAWAII pour le proche infrarouge et la matrice SBRC 256×256 pour l'infrarouge moyen ont été installés. Nous attendons toujours la livraison de la matrice ALADDIN $1\text{k} \times 1\text{k}$ SBRC, qui sera finalement installée sur le bras infrarouge moyen en tant que mise à jour. Il est prévu d'expédier le spectrographe à Paranal au mois de juin prochain.

VLT-Instrumentierung

Die Instrumentierung für die vier Einzelteleskope ist nun vollständig definiert, wobei die letzten beiden Instrumente CRIRES und SINFONI im November ausgewählt wurden. CRIRES ist ein hochauflösender (100 000) kryogener Infrarotspektrograph für den Bereich 1–5 μm , der überwiegend im Hause gebaut werden soll. SINFONI ist ebenfalls ein kryogener 3D-Feldspektrograph für das nahe Infrarot (1–2,4 μm), der mit adaptiver Optik gekoppelt wird. Dieses Instrument ist ein Gemeinschaftsprojekt, wobei der Spektrograph vom MPE Garching und die adaptive Optik von ESO gebaut wird. Zusätzlich wurden vorläufige Studien für einen Laser-Leitsternprojektor an UT1 begonnen. Das Ziel ist es, die nutzbare Himmelsfläche für die auf adaptive Optik angewiesenen Instrumente NAOS/CONICA und SINFONI drastisch zu vergrößern.

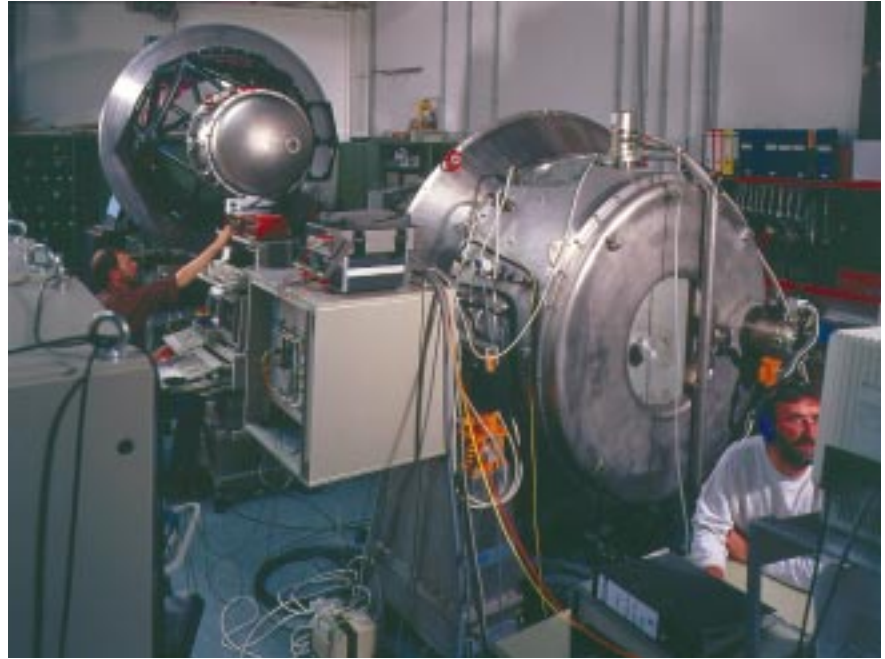
FORS1 und FORS2 (Vielspalt-Kamera-Spektrographen für den sichtbaren Bereich): FORS1 ist praktisch fertig, abgesehen von einigen zusätzlichen optischen Komponenten. Die Kamera, die kräftige Halos um helle Objekte zeigte, wurde erfolgreich repariert. Die Halos wurden durch eine fehlerhafte Beschichtung einer Linse und darauffolgender chemischer Angriffe aus der Umgebungsluft verursacht. Es ist geplant, das Instrument im kommenden Juni nach Paranal zu schicken. Teile von FORS2 nähern sich der Fertigstellung. Aufgrund einer vom VIC-Konsortium finanzierten Studie wurde beschlossen, eine Maskeneinheit einzubauen, die die mögliche Spaltzahl von 19 auf fast 100 steigern wird.

ISAAC (Kamera-Spektrograph 1–5 μm): Das Instrument ist fast fertiggestellt, nachdem die beiden Detektoren, der $1\text{k} \times 1\text{k}$ HAWAII-Detektor für das nahe Infrarot und der 256×256 SBRC-Detektor für das mittlere Infrarot, eingebaut sind. Wir warten immer noch auf die Lieferung des $1\text{k} \times 1\text{k}$ SBRC ALADDIN-Detektors, der letztendlich im langwelligen Arm eingebaut werden soll. Es ist geplant, den Spektrographen im nächsten Juni nach Paranal zu transportieren.

Figure 7: The two infrared imager/spectrometers ISAAC (VLT) and SOFI (NTT) under test in ESO's integration laboratory in Garching.

Figure 7: Les deux spectro-imageurs ISAAC (VLT) et SOFI (NTT) en train d'être testés dans le laboratoire de montage de l'ESO à Garching.

Abbildung 7: Die beiden Kameras/Spektrographen ISAAC (VLT) und SOFI (NTT) werden in der Werkstatt bei ESO in Garching getestet.



SOFI, a smaller version of ISAAC restricted to the near-infrared range, was shipped to La Silla late November. The first phase of commissioning was successful, with first light on 6 December. Besides providing a new first-class capability at the NTT, SOFI acts as a test bed to check and refine the major operational novelties foreseen for every VLT instrument (observing blocks, templates, on-line pipelines, full calibration plan, etc.).

SOFI, une version réduite d'ISAAC, limitée à l'infrarouge proche, a été expédiée à La Silla fin novembre. La première phase d'installation a été réalisée avec succès, avec une première lumière le 6 décembre. SOFI rajoute une nouvelle capacité de première classe au NTT mais sert aussi de banc de test afin de vérifier et améliorer les principales nouveautés opérationnelles prévues pour tous les instruments VLT (blocs d'observation, templates, pipelines en ligne, plan de calibration complet etc.).

SOFI, eine kleinere, auf das nahe Infrarot beschränkte Version von ISAAC, wurde Ende November nach La Silla gebracht. Die erste Phase der Inbetriebnahme verlief erfolgreich, und erstes Licht wurde am 6. Dezember beobachtet. SOFI eröffnet einerseits neue erstklassige Beobachtungsmöglichkeiten am NTT und dient andererseits auch als Testeinrichtung, mit der die wesentlichen Neuheiten des Betriebs erprobt und verfeinert werden, die für alle VLT-Instrumente vorgesehen sind (Beobachtungsblöcke, Templates, Online-Datenverarbeitung, vollständiger Kalibrationsplan usw.).

UVES (UV-visible 100,000 spectral-resolution spectrograph): Major optical parts, except for the UV-blue camera, are in hand. The optical table and the enclosure have been ordered, with the goal of starting the integration (with the red camera only in a first phase) next June.

UVES (spectrographe UV Visible avec une résolution spectrale de 100 000): Les pièces optiques majeures, à part la caméra UV-bleu, ont été obtenues. La table optique et l'enceinte ont été commandées, avec pour but de débuter l'intégration (avec seulement la caméra rouge dans une première phase) en juin prochain.

UVES (Spektrograph mit Auflösung von 100 000 für UV und sichtbares Licht): Wesentliche Teile der Optik, mit Ausnahme der UV-blauen Kamera, sind bereits geliefert. Der optische Tisch und das Gehäuse sind bestellt, wobei der Beginn des Zusammenbaus (mit nur der roten Kamera in der ersten Phase) für nächsten Juni angestrebt wird.

NAOS (adaptive optics adapter for CONICA): The design is progressing rapidly, with the largely successful PDR in December.

NAOS (adaptateur d'optique adaptative pour CONICA): l'étude progresse rapidement, avec une PDR (« Preliminary Design Review ») largement réussie en décembre.

NAOS (das adaptive Optik-System für CONICA): Die Konstruktion macht rasche Fortschritte; die Begutachtung der vorläufigen Konstruktion (PDR) im Dezember war im wesentlichen erfolgreich.

CONICA (high-spatial-resolution 1–5 μm imager): The opto-mechanical as-

CONICA (Imageur à haute résolution spatiale de 1 à 5 μm): L'assemblage

CONICA (räumlich hochauflösende 1–5 μm Kamera): Der Aufbau der Opto-

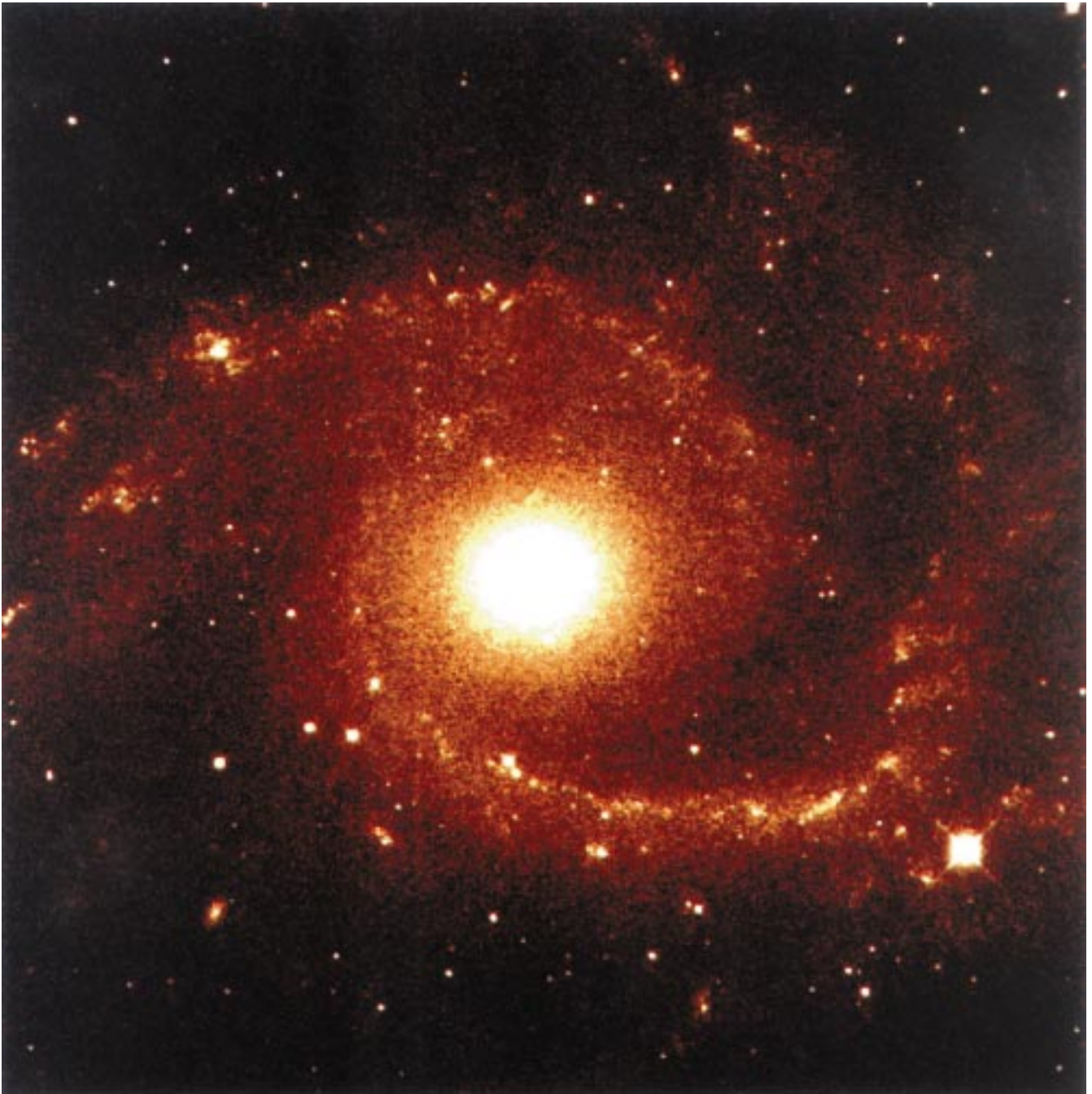


Figure 8: Infrared Ks (2.16 μm) image of the galaxy NGC 2997 obtained with SOFI during commissioning at the NTT. Field is 5 × 5' at a scale of 0.29"/pixel and the total integration time was 10 minutes.

Figure 8: Image Ks (2.16 μm) infrarouge de la galaxie NGC 2997, obtenue avec SOFI lors de sa mise en service au NTT. Le champ est de 5 × 5' à une échelle de 0.29"/pixel, et le temps de pose total était 10 minutes.

Abbildung 8: Infrarotaufnahme (Ks, 2,16 μm) der Galaxie NGC 2997 mit SOFI während dessen Inbetriebnahme am NTT. Das Feld beträgt 5 × 5' bei einem Maßstab von 0.29"/Pixel, und die Belichtungsdauer betrug insgesamt 10 Minuten.

sembly is largely finished, with the first cryogenic tests next fall.

opto-mécanique est largement terminé, avec les premiers tests cryogéniques en automne prochain.

mechanik ist größtenteils abgeschlossen, wobei die ersten kryogenen Tests für den nächsten Herbst geplant sind.

VISIR (8–24 μm spectro-imager): The design is progressing rapidly, with a

VISIR (spectro-imageur de 8 à 24 μm): L'étude progresse rapidement, avec une

VISIR (Kamera-Spektrograph 8–24 μm) Die Konstruktion macht rasche Fort-

largely successful Preliminary Design Review in October.

GIRAFFE (visible multi-fibre spectrograph): Following termination of the FUEGOS project, a new plan has been developed, with a multi-fibre positioner connected to UVES (8 objects at 40,000 spectral resolution) and to the GIRAFFE visible spectrograph (140 objects at 17,000 spectral resolution).

VIMOS/NIRMOS (visible and near-IR multi-slit spectrographs): Following signature of the contract, the two instruments have been launched on a fast-track basis. The large corrector for VIMOS has been ordered. After an early FDR for its optics in July, the largely successful VIMOS PDR took place in November.

Detectors: Development of state-of-the-art detector systems (cryostat, detector array, controller, real-time display, data handling and archiving) is crucial for the competitiveness of VLT instrumentation and is mainly pursued in-house. Main achievements are: (1) full development of the IRACE system for IR arrays, with its first deployment in the field in December (SOFI at the NTT); (2) full development of the FIERA system for visible CCDs, with its first deployment in the field in December (SUSI2 at the NTT); (3) testing and installation in the fall of two superb $1k \times 1k$ HAWAII near-IR arrays on SOFI and ISAAC; (4) reception and testing of the first scientific-grade EEV $2k \times 4k$, $15 \mu m$ pixel CCDs in December, and (5) signature of a contract with Rockwell in November for a two-year development of $2k \times 2k$ near-IR arrays (shared effort with University of Hawaii and N.A.O.-Japan).

Note that regularly updated information on the status of the VLT instrumentation plan and on the detectors can be found on the ESO Web home page.

revue préliminaire de conception largement réussie en octobre.

GIRAFFE (spectrographe multi-fibre visible): Après l'abandon du projet FUEGOS, un nouveau plan a été développé, avec un positionneur multi-fibres connecté à UVES (8 objets avec une résolution spectrale de 40 000) et au spectrographe visible GIRAFFE (140 objets avec une résolution de 17 000).

VIMOS/NIRMOS (Spectrographes multi-fentes visible et proche infrarouge): Après la signature du contrat, les deux instruments ont été lancés sur la base d'un développement rapide. Le grand correcteur pour VIMOS a été commandé. Après une FDR (« Final Design Review ») avancée pour l'optique en juillet, la PDR VIMOS a eu lieu avec succès au mois de novembre.

Détecteurs: le développement de systèmes de détecteurs de pointe (cryostats, matrices de détecteurs, contrôleurs, affichage temps réel, traitement des données et archivage) est crucial pour la compétitivité de l'instrumentation du VLT et a principalement lieu dans l'ESO. Les principaux résultats sont: (1) développement complet du système IRACE pour les matrices infrarouge avec les premières opérations en décembre (SOFI sur le NTT); (2) développement complet du système FIERA pour les CCD visibles, avec sa première utilisation en décembre (SUSI2 sur le NTT); (3) Tests et installation, en automne, de deux superbes matrices proche infrarouge $1k \times 1k$ HAWAII sur SOFI et ISAAC; (4) Réception et tests des premiers CCD de qualité scientifique EEV $2k \times 4k$, avec des pixels de $15 \mu m$ en décembre, et (5) signature d'un contrat avec Rockwell en novembre pour le développement de matrices proche infrarouge $2k \times 2k$ (effort partagé avec l'université de Hawaii et N.A.O.-Japan).

Il est à noter que des informations régulièrement mises à jour sur le statut du plan d'instrumentation VLT et sur les détecteurs sont disponibles sur la page Web de l'ESO.

schritte; die Begutachtung der vorläufigen Konstruktion im Oktober war im wesentlichen erfolgreich.

GIRAFFE (Vielfaserspektrograph für das Sichtbare): Nach der Beendigung des FUEGOS-Projekts wurde ein neuer Plan ausgearbeitet, der eine Vielfaser-Positioniereinheit vorsieht, von der 8 Fasern mit UVES verbunden werden (spektrale Auflösung 40 000) und die restlichen 140 mit dem GIRAFFE-Spektrographen (spektrale Auflösung 17 000).

VIMOS/NIRMOS (Vielspaltsspektrographen für das Sichtbare und das nahe Infrarot): Nach Unterzeichnung des Vertrags begann die Arbeit an den beiden Instrumenten „im Schnellverfahren“. Die große Korrektionslinse für VIMOS wurde bestellt. Nach dem frühen FDR für die Optik im Juli fand das im wesentlichen erfolgreiche FDR für VIMOS im November statt.

Detektoren: Die Entwicklung von dem Stand der Technik entsprechenden Detektorsystemen (bestehend aus Kryostat, Detektor, Steuerelektronik, Echtzeitanzeige, Datenverarbeitung und Archivierung) ist unverzichtbar für die Wettbewerbsfähigkeit der VLT-Instrumentierung und wird hauptsächlich intern betrieben. Die wesentlichen Errungenschaften sind: 1. vollständige Entwicklung des IRACE-Systems für Infrarot-Detektoren; der erste Einsatz erfolgte im Dezember (SOFI am NTT); 2. Vollständige Entwicklung des FIERA-Systems für sichtbare CCDs, mit dem ersten Einsatz im Dezember (SUSI2 am NTT); 3. Test und Installation zweier herausragender $1k \times 1k$ HAWAII-Detektoren für das nahe Infrarot an SOFI und ISAAC im Herbst; 4. Erhalt und Test des ersten EEV $2k \times 4k$ Detektors mit $15 \mu m$ Pixel in wissenschaftlicher Qualität im Dezember; 5. Unterzeichnung eines Vertrags mit Rockwell im November über eine zweijährige Entwicklung von $2k \times 2k$ Detektoren für das mittlere Infrarot (Kooperation mit der Universität von Hawaii und dem N.A.O. Japan)

Man beachte, daß regelmäßig auf den neuesten Stand gebrachte Informationen über den Status des VLT-Instrumentierungsplans und die Detektoren im ESO-Web abrufbar sind.

NTT

During the first half of 1997, the integration of the VLT operational system at the NTT was completed. This included the full implementation of the control system of the instruments EMMI and SUSI. Although the latter are specific to the NTT, their observation software complies strictly with the VLT standards.

In the second half of May 1997, a new release of the VLT Common Software was installed at the NTT. This version incorporates a large number of updates and modifications solving the problems discovered and reflecting the experience accumulated during the NTT upgrade. Because most of the control software is common to the NTT and the VLT, the changes and corrections made for the former at this stage will allow significant time savings in the integration of the latter.

A considerable part of the effort of the last months of the upgrade was devoted to the implementation and verification of the tools used for the automatic execution of observations. As part of the instrument observation software, extensive sets of "observation templates" were developed, through which the user can specify completely the parameters of an observation to be carried out by the system without additional human intervention. The corresponding automatic execution of the observations is one step in the end-to-end model which has been developed for the operation of the VLT, which starts from the Phase 2 Proposal Preparation (front end) and goes through the control system to the reduction pipeline and the archive (back end). The software tools performing the actions pertaining to the front and back ends of the data flow have been developed by the Data Management Division.

On June 27, 1997, the NTT came back into operations. This started the third phase of the upgrade, the aim of which was to try the VLT operations model. As foreseen for the VLT, two modes of operations were supported at the NTT throughout the second half of 1997: service and classical.

Service observations were performed by the NTT support astronomers according

NTT

Pendant la première moitié de 1997, l'intégration du système opérationnel VLT au NTT a été complétée. Ceci comprenait l'installation du système complet de contrôle des instruments EMMI et SUSI. Même si ces derniers sont spécifiques au NTT, leurs logiciels d'observation respectent totalement les standards VLT.

Dans la seconde moitié de mai 1997, une nouvelle version du « VLT Common Software » a été installée au NTT. Cette version comprend un grand nombre de mises à jour et de modifications résolvant des problèmes découverts et reflétant l'expérience accumulée pendant la mise à jour du NTT. Puisqu'une grande partie du logiciel de contrôle est commun au NTT et au VLT, les changements et corrections effectués sur ce dernier à ce moment vont permettre de gagner un temps significatif pendant l'intégration.

Une partie considérable des efforts de mise à jour de ces derniers mois a été consacrée à la mise en place et à la vérification des outils d'exécution automatique des observations. Un grand jeu de modèles d'observation a été développé dans le cadre du logiciel instrumental d'observation. A l'aide de ces modèles, l'utilisateur peut complètement spécifier les paramètres d'une observation qui doit être réalisée par le système sans intervention humaine supplémentaire. L'exécution automatique des observations correspondante est un pas vers le modèle complet qui a été développé pour l'opération du VLT. Ce modèle commence à partir de la phase 2, la préparation de la demande de temps d'observation (« front end ») et va à travers le système de contrôle au système de pipeline de réduction des données et aux archives (« back end »). Les outils logiciels exécutant les actions liées aux deux bouts du flot de données ont été développés par la Division de gestion des données.

Le 27 juin 1997, le NTT a repris ses opérations. Ceci a démarré la troisième phase de la mise à jour, dont le but était d'essayer le modèle d'opération du VLT. Comme prévu pour le VLT, deux modes d'opération ont été supportés au NTT pendant le second semestre 1997: le mode de service et le mode classique.

Les observations de service ont été effectuées par l'astronome de support du

NTT

In der ersten Jahreshälfte 1997 wurde die Installation des VLT-Betriebssystems am NTT abgeschlossen. Dies schloß auch die volle Einrichtung des Kontrollsystems der Instrumente EMMI und SUSI ein. Obwohl diese beidenvollständig NTT-spezifisch sind, erfüllt ihre Beobachtungssoftware doch streng die VLT-Standards.

In der zweiten Maihälfte wurde eine neue Version der mit dem VLT identischen Software am NTT installiert. Diese Version enthält eine große Zahl von Verbesserungen und Modifikationen, die Probleme lösen und Erfahrungen widerspiegeln, die während der NTT-Aufrüstung gemacht wurden. Da der größte Teil der Kontrollsoftware am NTT und am VLT gleich ist, werden die jetzt am NTT durchgeführten Änderungen und Korrekturen bei der Integration am VLT bedeutsame Zeitersparnis ermöglichen.

Ein beträchtlicher Teil des Aufwandes der letzten Monate der Aufrüstphase galt der Implementierung und Verifikation der für die automatische Durchführung der Beobachtungen benutzten Software. Als Teil der Beobachtungssoftware der Instrumente wurden umfangreiche Sätze von Beobachtungs-"Templates" entwickelt, mit denen der Benutzer vollständig die Parameter einer Beobachtung spezifizieren kann, die dann vom System ohne zusätzliche menschliche Eingriffe ausgeführt wird. Die entsprechende automatische Ausführung der Beobachtungen ist ein Schritt im End-to-End-Modell, das für den Betrieb des VLT entwickelt wurde. Es beginnt mit „Phase 2 Proposal Preparation“, geht durch das Kontrollsystem zur Pipeline der Datenauswertung und endet im Archiv. Die Software-Tools, die zu den beiden Enden des Datenflusses gehören, wurden von der Data Management Division entwickelt.

Am 27. Juni 1997 ging das NTT wieder in Betrieb. Damit begann die dritte Phase der Aufrüstung, deren Ziel die Erprobung des VLT-Betriebsmodells war. Wie für das VLT vorgesehen wurden während der zweiten Jahreshälfte zwei Betriebsarten am NTT unterstützt: Dienstleistungs- und Besuchermodus.

Die NTT-Unterstützungsastronomen führten gemäß dem von der User Sup-

to the schedule defined by the User Support Group of the Data Management Division. The latter is established according to the OPC recommendations and is supplied to the NTT using the data flow front end. In classical mode, the visiting astronomers on La Silla also interact with the control system via the data flow front end. In both modes, observations were carried out to the users' satisfaction, and the correctness of the data flow concepts was demonstrated. The acquired experience has provided invaluable feedback for improvement of the practical implementation of the data flow software tools.

From the beginning of operations, the NTT control system has proved reliable and efficient. Given the great similarity of this system with the system to be used to drive the VLT, this achievement is an essential step towards the successful completion of the VLT project.

At the end of November 1997, SUSI was decommissioned to make place for the installation of SOFI. The latter required a new adapter flange, which also bears SUSI2. The installation, which was performed in December 1997 by members of the Instrumentation Division, proceeded smoothly. SOFI is essentially a sized-down version of ISAAC, which will be one of the first two instruments on the VLT UT1. It is also the first instrument to come on line which has been designed from the start for use within the context of the end-to-end data flow model. Therefore, the integration of SOFI at the NTT is another critical element in the preparation of the VLT.

The NTT Upgrade Project will be completed during the first quarter of 1998, with in particular the commissioning of SOFI, and the installation and commissioning of SUSI2. These operations will undoubtedly provide valuable additional pieces of information for the VLT, but overall, already by the end of 1997, the project has fully achieved its objective of yielding a feedback that will contribute to an earlier and smoother transition of the VLT into operations. The NTT itself, with its upgraded control system and its new instruments, will be well placed to fulfil its role of world leading 4-metre-class telescope.

NTT, suivant un emploi du temps défini par le « User Support Group » et la Division de gestion des données. Ce dernier est établi suivant les recommandations de l'OPC et est fourni au NTT en utilisant l'interface du flot de données. Dans le mode classique, l'astronome visiteur à La Silla interagit aussi avec le système de contrôle à travers le « front end » de flot de données. Dans ces deux modes, les observations ont satisfait les utilisateurs, et l'exactitude du concept de flot de données a été démontrée. L'expérience acquise a fourni un retour d'expérience inestimable, et a servi à améliorer la mise en place pratique des outils de logiciel de flot de données.

Depuis le début des opérations, le système de contrôle du NTT s'est montré fiable et efficace. Grâce à la grande ressemblance de ce système avec le système qui va servir à piloter le VLT, cette réalisation est un pas essentiel vers l'aboutissement du projet VLT.

A la fin de novembre 1997, SUSI a été décommissionné pour faire place à l'installation de SOFI. Ce dernier a nécessité une nouvelle plaque de fixation qui porte aussi SUSI2. Cette installation, qui a été effectuée en décembre 1997 par des membres de la Division d'instrumentation, s'est déroulée sans accroc. SOFI est en fait une version réduite de ISAAC, qui va être un des deux premiers instruments installés sur le télescope unitaire 1 du VLT. C'est aussi le premier instrument à entrer en service qui ait été conçu depuis le début pour être utilisé dans le cadre du modèle complet de flot de données. De ce fait, l'intégration de SOFI au NTT est un autre élément critique dans la préparation du VLT.

Le projet de mise à jour du NTT va être complété pendant le premier trimestre de l'année 1998 avec, en particulier, l'entrée en service de SOFI, et l'installation et la mise en service de SUSI2. Ces opérations vont certainement fournir des informations additionnelles pour le VLT, mais déjà depuis la fin 1997, le projet a pleinement rempli ses objectifs, fournissant un retour d'expérience qui va contribuer à une transition plus facile et rapide vers l'utilisation du VLT. Le NTT lui-même, avec son système de contrôle mis à jour et de nouveaux instruments, va être bien placé pour remplir son rôle comme télescope de pointe de la classe des 4 mètres.

port Group der Data Management Division vorgegebenen Zeitplan Beobachtungen im Dienstleistungsmodus durch. Dieser Zeitplan wird nach den Empfehlungen des OPC aufgestellt und dem NTT mittels des Datenflußmodells übermittelt. Im Besuchermodus interagiert der Astronom auf La Silla ebenfalls mit dem Kontrollsystem durch das Eingabeende des Datenflusses. In beiden Modi wurden die Beobachtungen zur Zufriedenheit der Benutzer durchgeführt und die Korrektheit des Datenflußkonzepts bewiesen. Die so gewonnenen Erfahrungen lieferten wertvolle Rückmeldung für die Verbesserung der praktischen Umsetzung der Software-Tools des Datenflusses.

Vom Beginn des Betriebs an erwies sich das NTT-Kontrollsystem als zuverlässig und effizient. Angesichts der Ähnlichkeit dieses Systems mit dem für das VLT vorgesehenen ist diese Errungenschaft ein wesentlicher Schritt hin zu einer erfolgreichen Vollendung des VLT-Projekts.

Ende November 1997 wurde SUSI außer Betrieb genommen, um Platz zu machen für die Installation von SOFI. Dazu war ein neuer Anpassungsflansch notwendig, der auch SUSI2 trägt. Die im Dezember 1997 von Mitgliedern der Instrumentation Division durchgeführte Installation verlief problemlos. SOFI ist im wesentlichen eine verkleinerte Version von ISAAC, einem der beiden ersten Instrumente am VLT UT1. Es ist auch das erste Instrument, das in Betrieb geht, nachdem es von Anfang an für eine Benutzung im Kontext des End-to-End-Datenflußmodells konstruiert worden war. Somit ist die Integration von SOFI am NTT ein weiteres kritisches Element bei der Vorbereitung des VLT.

Das NTT-Aufrüstungsprojekt wird im ersten Quartal 1998 vollendet, insbesondere mit der Inbetriebnahme von SOFI und der Installation und Inbetriebnahme von SUSI2. Dies wird zweifellos weitere wertvolle Informationen für das VLT liefern, aber insgesamt gesehen hat das Projekt bereits jetzt, Ende 1997, vollständig sein Ziel erreicht, nämlich Rückmeldungen zu liefern, die zu einem schnellen und glatten Übergang des VLT in die Betriebsphase beitragen. Das NTT selbst, mit seinem verbesserten Kontrollsystem und den neuen Instrumenten, wird sich in einer günstigen Position befinden, seine Spitzenreiterrolle unter den 4-Meter-Klasse-Teleskopen der Welt zu spielen.

VLT Interferometer

The year 1997 has been a key year for the VLTI: during the past months the programme has been evolving from its previous conceptual and design phase to a more active phase, where the main components are actually being manufactured. On the technical side, the contract for the procurement of the first two delay lines of the VLTI has been signed between ESO and Fokker Space: this is a major step forward since it concerns a highly critical sub-system completely specific to the VLTI inside the VLT programme. The call for tenders for the procurement of the first two Auxiliary Telescopes has been sent out: it is foreseen that this will lead to a contract signature before the middle of 1998.

The system engineering activities in 1997 concentrated on the validation of the VLTI error budgets and previous performance assessment through dedicated measurements on the real hardware during acceptance testing. Measurements were performed on the M2 Unit in various operating modes. Results showed that the stringent stability requirements are achieved for visible observation as well as for thermal infrared observation even in the chopping mode. Measurements performed on the first VLT enclosure at Paranal also evidenced a negligible impact of vibrations induced by the operation of the various mechanisms such as louvers, wind-screens, dome rotation, etc. Finally, tests were carried out on the Unit Telescope #1 Main Structure erected at Paranal to verify the influence of the hydrostatic bearing system and the telescope rotation on the vibration level. Results have strengthened the confidence that the stringent specifications regarding the stability of the optical path length will be met by the 8-metre telescopes.

Another major achievement has been the release of the first version of an End-to-End Model of the VLTI including optics, structural dynamics, control, and all significant disturbances. The output of this model is a complete characterisa-

L'interféromètre du VLT

L'année 1997 a été une année clef pour le VLTI: pendant ces derniers mois, le programme a évolué de sa phase de conception et d'étude vers une phase plus active où les composantes clefs sont en cours de fabrication. Du point de vue technique, le contrat pour l'acquisition des deux premières lignes à retard du VLTI a été signé entre l'ESO et Fokker Space: ceci est une avancée majeure puisqu'il concerne un sous-système critique qui est complètement spécifique au VLTI dans le cadre du programme VLT. L'appel d'offres pour l'achat des deux premiers télescopes auxiliaires a été lancé. Il est prévu que la signature des contrats ait lieu avant mi-1998.

Les activités d'ingénierie système en 1997 se sont concentrées sur la validation des budgets d'erreur VLTI et de l'estimation des performances précédentes à l'aide de mesures dédiées sur les composantes réelles lors de leurs tests d'acceptance. Des mesures ont été effectuées sur l'unité M2 dans différents modes d'opération. Les résultats ont montré que les contraintes de stabilité sévères sont remplies pour des observations aussi bien dans le visible que dans l'infrarouge thermique, même en utilisant le mode chopping. Des mesures réalisées sur le premier dôme VLT à Paranal ont aussi mis en évidence l'impact négligeable des vibrations induites par l'utilisation des divers mécanismes, comme les ouvertures de ventilation, les écrans de protection contre le vent, la rotation du dôme, etc. Enfin, des tests ont été réalisés sur la structure principale du premier télescope unitaire érigée à Paranal, afin de vérifier l'influence du système de roulements hydrostatiques et la rotation du télescope sur le niveau des vibrations. Ces résultats ont consolidé la confiance que les spécifications sévères sur la stabilité du chemin optique vont être remplies par les télescopes de 8 m.

Une autre réussite majeure a été la publication de la première version d'un modèle complet (« end to end ») du VLTI, incluant l'optique, la dynamique structurelle, le contrôle et toutes les sources d'erreur significatives. Ce modèle

VLT-Interferometer

1997 war für das VLTI von entscheidender Bedeutung: in den vergangenen Monaten bewegte sich das Programm von der vorhergehenden Konzept- und Konstruktionsphase zu einer aktiveren, in der die Hauptbestandteile tatsächlich hergestellt werden. Auf der technischen Seite wurde der Vertrag über die Lieferung der ersten beiden Verzögerungsstrecken des VLTI zwischen ESO und Fokker Space geschlossen: Dies ist ein wichtiger Schritt vorwärts, da er ein sehr kritisches Subsystem betrifft, das innerhalb des VLT-Programms nur dem VLTI zu eigen ist. Für die Beschaffung der ersten beiden Hilfsteleskope wurden Angebote angefordert: voraussichtlich erfolgt die Unterzeichnung des Vertrags Mitte 1998.

Systemaspekte betreffende Aktivitäten konzentrierten sich 1997 auf die Bestätigung der resultierenden Fehler und früherer Abschätzungen der Leistungsfähigkeit durch gezielte Messungen an echten Komponenten während der Abnahmetests. An der Fangspiegeleinheit wurden Messungen in verschiedenen Betriebsmodi durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, daß die strengen Anforderungen an die Stabilität sowohl für Beobachtungen im Sichtbaren als auch im thermischen Infrarot sogar im Chopping-Modus erfüllt werden. An der ersten VLT-Teleskopkuppel auf Paranal durchgeführte Messungen bewiesen auch einen vernachlässigbaren Einfluß von Vibrationen, die vom Betrieb der verschiedenen Mechanismen wie Jalousien, Windschirme und Kuppeldrehung usw. hervorgerufen werden. Schließlich wurden auch Tests an der Struktur des bereits auf Paranal aufgebauten ersten Teleskops durchgeführt, um den Einfluß der hydrostatischen Lager und der Teleskoprotation auf die Intensität der Vibrationen zu bestimmen. Die Ergebnisse lassen mit Zuversicht erwarten, daß die strengen Spezifikationen bezüglich der Stabilität der optischen Weglänge von den 8-m-Teleskopen erfüllt werden.

Eine weitere wichtige Errungenschaft war die Freigabe der ersten Version eines „End-to-End“-Modells des VLTI, das Optik, Dynamik der Struktur, Kontrollsystem und alle bedeutenden Störungen berücksichtigt. Das Modell gibt eine voll-

tion of the output beams as a function of time. It is being used for global technical performance verification and to feed a Science Verification Model currently under development. This latter model foresees the implementation of a series of SW packages that will take the user through the VLTI from the astronomical source to the raw data and several possibilities for subsequent data analysis. The main objectives of this development are to determine realistic VLTI capabilities, assess impact of design changes on science output, maximise operational efficiency for optimal scientific results, establish precise testing and calibration requirements, establish optimal data analysis procedures and pipeline processing, and allow smart, useful, friendly VLTI-user interaction.

On the Paranal site, the civil engineering work for the VLTI facilities is nearing completion. The concrete work for the light beam ducts, the delay line tunnel and the central building is completed and the foundations for the VLTI Sub-Array are being poured. The finish work will follow.

In the light of new developments in the field of interferometric instrumentation and along the scientific priorities set by ISAC, several organisations in the ESO community have joined to propose building the first set of instruments for the VLTI. This set has been approved both by the Interferometry Science Advisory Committee and the Steering Committee of the VLTI Enhancement Tripartite agreement. It includes two instruments that have now been studied in sufficient detail to allow proceeding to a preliminary design and implementation phase. The first will be a mid-IR (8–12 μm) pupil plane combiner (MIDI) for use with two UTs to resolve YSO disks, AGB dust shells and AGN tori. The second will be a near-IR (1–2.5 μm) closure phase instrument (AMBER) for use with three telescopes to image exoplanets, star-forming regions, circumstellar material, binaries and AGNs. A third instrument (PRIMA) is being stud-

fournit une caractérisation complète des faisceaux de sortie en fonction du temps. Ces données servent de vérification générale des performances techniques et vont servir à alimenter le modèle de vérification scientifique, en cours de développement. Sur ce dernier, une série de logiciels seront créés, afin de permettre à l'utilisateur de suivre, à travers le VLTI, l'évolution des données depuis l'objet astronomique aux données brutes, ainsi que d'étudier les différentes possibilités d'analyse de ces données. Les principaux buts de ce logiciel vont être de déterminer les capacités réalistes du VLTI, d'évaluer l'impact de changements conceptuels sur les résultats scientifiques, de maximiser l'efficacité opérationnelle afin de maximiser les résultats scientifiques. Il faudra aussi établir les besoins précis en calibration et tests et créer des procédures optimales d'analyse des données et de traitement en pipeline et permettre des interactions intelligentes, utiles, et faciles avec l'utilisateur du VLTI.

Sur le site de Paranal, les travaux de génie civil pour le VLTI touchent à leur fin. Les travaux de bétonnage pour les conduits de lumière, le tunnel des lignes à retard et le bâtiment central ont été complétés et les fondations pour le sous-réseau VLTI ont été coulées. Les travaux de finition vont suivre.

A la lumière des nouvelles avancées dans le domaine de l'instrumentation interférométrique et suivant les recommandations des priorités scientifiques de ISAC, plusieurs organismes de la communauté ESO se sont réunis pour proposer de construire la première génération d'instruments pour le VLTI. Ces instruments ont été approuvés par l'« Interferometric Science Advisory Committee » et le « Steering Committee » de l'accord tripartite d'extension du VLTI. Ce jeu comprend deux instruments qui ont maintenant été étudiés suffisamment en détail pour permettre d'aller vers une étude préliminaire et une phase d'implémentation. Le premier instrument sera un combineur plan pupille (midi) dans le moyen infrarouge (8–12 μm), utilisé avec les deux télescopes unitaires pour résoudre des disques de YSO, les enveloppes de poussières des AGB et les tores des AGN. L'autre sera un instrument à fermeture de phase (AMBER) proche

ständige Charakterisierung der ausgehenden Strahlen als Funktion der Zeit. Es wird für eine Überprüfung der globalen technischen Leistungsfähigkeit und als Eingabe für ein Modell der wissenschaftlichen Verifikation benutzt, das derzeit entwickelt wird. Dieses letztgenannte Modell sieht eine Reihe von Softwarepaketen vor, die den Benutzer des VLTI von der astronomischen Quelle bis zu den Rohdaten und durch verschiedene Möglichkeiten der folgenden Datenanalyse führt. Die Hauptziele dieser Entwicklung sind die realistische Bestimmung der Fähigkeiten des VLTI, die Einschätzung des Einflusses von Änderungen der Konstruktion auf die wissenschaftlichen Ergebnisse, die Maximierung der Effizienz des Betriebs, um optimale wissenschaftliche Resultate zu erzielen, die Ausarbeitung genauer Anforderungen an Tests und Kalibrierungen, die Aufstellung bester Prozeduren zur Datenanalyse und Pipeline-Verarbeitung sowie eine clevere, nützliche und anwenderfreundliche Wechselwirkung zwischen dem VLTI und seinen Benutzern.

Auf Paranal nähern sich die Tiefbauarbeiten der VLTI-Einrichtungen ihrer Fertigstellung. Die Betonarbeiten an den Lichtschächten, am Tunnel mit den Verzögerungsstrecken und am zentralen Gebäude sind abgeschlossen, und die Fundamente für das VLTI-Sub-Array werden gegossen. Die abschließenden Arbeiten folgen.

Angeichts neuer Entwicklungen auf dem Gebiet interferometrischer Instrumentierung und entsprechend den von ISAC gesetzten wissenschaftlichen Prioritäten haben sich verschiedene Organisationen in der ESO-Gemeinschaft zusammengeschlossen, um den Bau der ersten Gruppe von Instrumenten für das VLTI vorzuschlagen. Diese Gruppe wurde sowohl vom wissenschaftlichen Beratungsgremium für Interferometrie (ISAC) als auch vom Leitungsgremium des trilateralen Abkommens zum Ausbau des VLTI genehmigt. Sie umfaßt zwei Instrumente, die nun gründlich genug untersucht worden sind, so daß man mit den Phasen der vorläufigen Konstruktion und des Baus beginnen kann. Das erste wird ein im mittleren Infrarot (8–12 μm) arbeitender Strahlvereiner in der Pupillenebene (MIDI) sein, der zwei der Hauptteleskope benützen wird, um Scheiben um junge stellare Objekte, Staubhüllen um AGBs und Tori um ak-

ied to provide all the necessary functions for high-precision off-axis referencing.

On the scientific side, in complement to the already well foreseen priority targets for the VLTI (fundamental stellar parameters, young stellar object environments, latest stages of stellar evolution, dynamics of the Galactic Centre, test of the unifying model of Active Galactic Nuclei) as described in the Proceedings of the ESO Conference on “Science with the VLTI”, the topic of extra-solar planets has considerably gained in importance. In particular, a committee formed to advise ESO on this subject has strongly supported the plans for the development of the VLTI. Indeed, it turns out that the VLTI is well suited to provide critical clues for various topics recently raised by the observational evidence of this new class of astronomical objects.

The situation is now ripe to proceed with the implementation of the Phase A of the VLTI Plan: the major components of the VLTI have been or are in the process of being contracted out, the scientific capabilities have been thoroughly analysed and astrophysical priorities have been defined, the support of the community is well established in its involvement in the VLTI instrumentation plan. By mid-2000 the VLTI should acquire its first fringes, and shortly after, the first scientific measurements in the mid- and the near-infrared should be secured.

La Silla Observatory

1. Managerial Aspects

After two years, the restructuring of La Silla operations can be considered completed. The goals of ownership and em-

infrarouge (1–2.5 μm) qui sera utilisé avec trois télescopes pour faire des images des exoplanètes, des zones de formation d'étoiles, de matière circumstellaire, de binaires et d'AGNs. Un troisième instrument (PRIMA) est en train d'être étudié pour fournir toutes les fonctions nécessaires pour le référencement hors axe de précision.

Du côté scientifique, en complément des objets astronomiques prioritaires, bien définis pour le VLTI (paramètres stellaires fondamentaux, environnements des objets stellaires jeunes, dernières étapes d'évolution stellaire, dynamique du centre galactique, tests de modèles d'unification des AGN), décrits dans les comptes rendus de la conférence ESO de « Science with the VLTI », le sujet des planètes extra-solaires a considérablement augmenté en importance. En particulier, un comité formé pour conseiller l'ESO sur ce sujet a vivement apporté son soutien aux plans de développement du VLTI. En effet, il apparaît que le VLTI est approprié pour fournir des indices critiques sur divers sujets récemment mis en évidence observationnellement sur cette nouvelle classe d'objets astronomiques.

La situation est maintenant mure pour procéder à l'implémentation de la phase A du plan VLTI: les composantes majeures du VLTI ont été sous-traitées ou sont en cours de sous-traitance, les capacités scientifiques ont été analysées en détail et les priorités astrophysiques définies, le soutien de la communauté bien établi dans l'implication dans le plan d'instrumentation du VLTI. A la mi-2000, le VLTI devrait acquérir ses premières franges, et peu après, les premières mesures scientifiques dans l'infrarouge moyen et proche devraient être réalisées.

Observatoire de La Silla

1. Aspects de gestion

Après deux ans, l'opération de restructuration de La Silla peut être considérée comme complète. Les buts fixés, de pro-

active Galaxienkerne aufzulösen. Das zweite Instrument (AMBER) arbeitet mit Phase Closure im nahen Infrarot (1–2.5 μm) und benutzt drei Teleskope, um Planeten außerhalb unseres Sonnensystems, Sternentstehungsgebiete, zirkumstellare Materie, Doppelsterne und Kerne aktiver Galaxien abzubilden. Ein drittes Instrument (PRIMA) wird untersucht, das alle nötigen Funktionen zur hochpräzisen Referenzierung außerhalb der optischen Achse liefern soll.

Auf der wissenschaftlichen Seite hat das Thema “extrasolare Planeten” erheblich an Bedeutung zugenommen, zusätzlich zu den bereits wohlbekanntesten Hauptzielen für das VLTI (grundlegende Sternparameter, Umgebungen junger stellarer Objekte, späteste Stadien der Sternentwicklung, Dynamik des Milchstraßenzentrums, Test des vereinheitlichten Modells aktiver Galaxienkerne), die im Tagungsbericht der ESO-Konferenz “Wissenschaft mit dem VLTI” beschrieben sind. Insbesondere hat ein Komitee, das gegründet wurde, um ESO zu diesem Thema zu beraten, die Pläne zur Entwicklung des VLTI nachdrücklich befürwortet. Es stellt sich in der Tat heraus, daß das VLTI sich sehr gut zur Bestimmung von Schlüsseldaten verschiedener Fragen eignet, die jüngst durch Beobachtungen an dieser neuen Klasse astronomischer Objekte aufgeworfen wurden.

Die Zeit ist nun reif, um mit der Umsetzung der Phase A des VLTI-Plans fortzufahren: Verträge zur Beschaffung der Hauptteile des VLTI wurden oder werden bald abgeschlossen, die wissenschaftlichen Fähigkeiten wurden eingehend analysiert und astrophysikalische Prioritäten gesetzt, die Unterstützung durch die Benutzergemeinschaft ist gesichert durch ihre Einbeziehung in den VLTI-Instrumentierungsplan. Das VLTI sollte Mitte 2000 die ersten Interferenzmuster beobachten, und kurz danach sollten die ersten wissenschaftlichen Messungen im mittleren und nahen Infrarot erfolgen.

Betrieb von La Silla

1. Management-Aspekte

Nach zwei Jahren kann die Neuorganisation des Betriebs von La Silla als abgeschlossen gelten. Die angestrebten

powerment, high user satisfaction, and low amount of down time due to technical problems, achieved during the first year of the team era (1996) have continued in 1997. However, staff morale has gone down, and staff satisfaction was low. In order to improve this situation, an Organisational Climate survey was conducted in the third quarter of the year by a consulting firm aimed at understanding the causes of low staff satisfaction, and implementing corrective actions.

The Survey, which was filled by about 80% of the La Silla staff, showed critical problems in the following areas:

- Organisational support to staff
- Internal communications across the organisation
- Identification with ESO
- Salary Policy

Feed-back interviews conducted by the consultants led to specific recommendations for actions required to improve the situation. These actions are now in the process of being implemented in close co-ordination with the consultants.

1.1 Operations

The REMEDY reporting system was implemented to track operational problems at several levels as described below. Access to the data base containing all operations reports described below is provided through the La Silla Homepage on Internet.

- Night reports. Problem reports during operations are logged in Remedy for action by the day crew. The new system allows to track problems as they are assigned to different people and teams for action. Week reports are compiled from the night reports, and operational statistics are extracted from the figures reported there by observers.

Down-time statistics are presented in Figure 9, which shows the percentage

priété et de responsabilité, la forte satisfaction des utilisateurs, peu de problèmes techniques entraînant la perte de temps d'observation, qui avaient déjà été atteints pendant la première année de l'ère des équipes (1996) ont aussi été achevés en 1997. Cependant, le moral du personnel a baissé et la satisfaction des employés était faible. Afin d'améliorer cette situation, une étude sur le climat social au sein de l'organisation a été réalisée dans le troisième trimestre de l'année par une entreprise de consultants, visant à comprendre les causes de cette faible satisfaction et à corriger la situation.

Cette étude, à laquelle 80% des employés de La Silla ont répondu, a montré l'existence de problèmes critiques dans les domaines suivants:

- Support de l'organisation au personnel
- Communication interne dans l'organisation
- Identification à l'ESO
- Politique salariale

Des entretiens effectués par les consultants ont mené à des recommandations spécifiques afin d'améliorer la situation. Ces suggestions sont maintenant mises en place en collaboration étroite avec les consultants.

1.1 Opérations

Le système de génération de rapports REMEDY a été mis en place afin de surveiller les problèmes opérationnels à différents niveaux, expliqués ci-dessous. L'accès à la base de données contenant tous les rapports d'opération est fourni à travers la home page Internet de l'observatoire de La Silla.

- Rapports de nuit. Les problèmes durant les opérations sont enregistrés dans REMEDY pour pouvoir être réglés par l'équipe de jour. Le nouveau système permet de suivre la résolution des problèmes, confiée à différentes personnes et à différentes équipes. Des rapports hebdomadaires sont compilés à partir des rapports de nuit et des statistiques opérationnelles sont extraites à partir des chiffres reportés là par les observateurs.

Des statistiques de temps perdu pour cause de panne sont présentées dans la

Ziele – Zuständigkeit und Verantwortlichkeit, Zufriedenheit der Benutzer sowie geringe Ausfallzeiten aufgrund technischer Probleme, wie im ersten Jahr der Teamarbeit (1996) – konnten auch 1997 erreicht werden. Allerdings verschlechterte sich die Stimmung in der Belegschaft, und ihre Zufriedenheit war gering. Um diese Situation zu verbessern wurde im dritten Quartal des Jahres von einer Beratungsfirma eine Umfrage zum Klima innerhalb der Organisation durchgeführt mit dem Ziel, die Ursachen der geringen Zufriedenheit zu verstehen und Korrekturmaßnahmen zu ergreifen.

Die Umfrage, die von rund 80% der Belegschaft von La Silla ausgefüllt wurde, zeigte kritische Probleme in folgenden Bereichen auf:

- Unterstützung der Belegschaft durch die Organisation
- interne Kommunikation innerhalb der Organisation
- Identifikation mit ESO
- Gehaltspolitik

Von der Beratungsfirma durchgeführte ergänzende Interviews führten zu spezifischen Empfehlungen für Aktionen, die notwendig sind, um die Situation zu verbessern. Diese Aktionen werden nun in enger Zusammenarbeit mit den Beratern umgesetzt.

1.1 Betrieb

Das REMEDY-Berichtssystem wurde eingeführt, um Betriebsprobleme wie unten beschrieben auf verschiedenen Ebenen zu verfolgen. Zugriff auf die Datenbank mit allen Betriebsberichten ist über die La Silla Homepage im Internet möglich.

- Nacht-Berichte. Problemmeldungen während des Betriebs werden in REMEDY eingetragen und von der Tagschicht bearbeitet. Mit dem neuen System können Probleme und ihre Zuordnung zu verschiedenen Personen und Gruppen verfolgt werden. Aus den Nacht-Berichten werden Wochenberichte zusammengestellt und Betriebsstatistiken aus den dort von den Beobachtern angegebenen Zahlen erstellt.

Abbildung 9 gibt eine Übersicht über die den Prozentsatz der Ausfallzeiten auf-

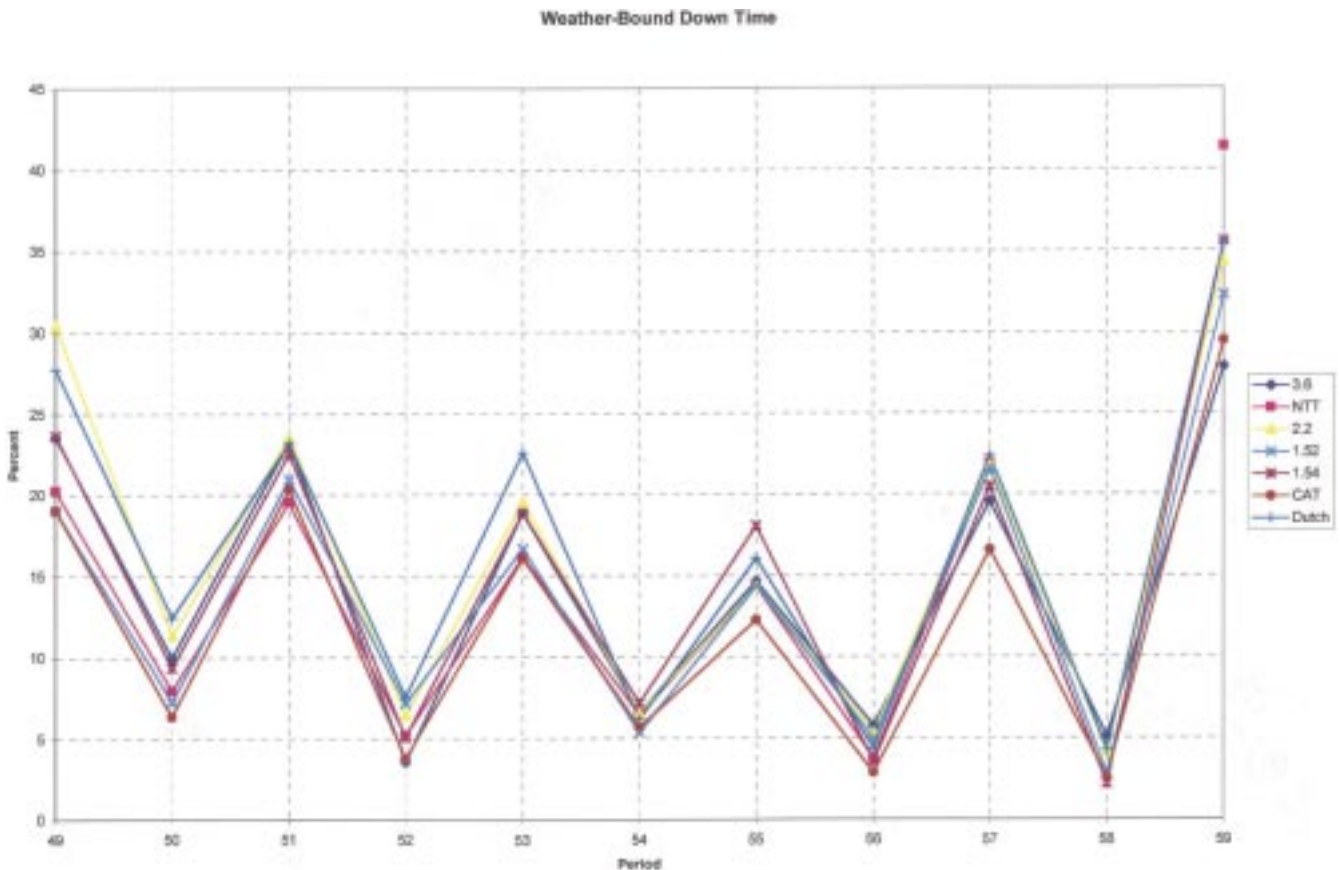


Figure 9: Percentage of observing time lost to bad weather for different OPC periods. 1997 encompasses 58, 59, and 60 (not shown). The effect of El Niño is clearly seen in this plot. NTT shows higher than the other telescopes because it started operations in the middle of the winter period.

Figure 9: Pourcentage du temps d'observation perdu à cause des conditions météorologiques pour les différentes périodes de l'OPC. L'année 1997 comprend les périodes 58, 59 et 60 (n'apparaît pas sur la figure). L'effet, El Niño est clairement visible sur ce graphique. Le NTT est au-dessus des autres télescopes parce que les opérations ont démarré au milieu de la période hivernale.

Abb. 9: Prozentsatz der durch schlechtes Wetter verlorengegangenen Beobachtungszeit in verschiedenen OPC-Perioden. 1997 umfaßte die Perioden 58, 59 und 60 (nicht gezeigt). Die Auswirkungen von El Niño sind in dieser Grafik deutlich zu erkennen. Das NTT erscheint schlechter als die anderen Teleskope, da es seinen Betrieb inmitten der Winterperiode aufnahm.

of night time lost due to bad weather, and Figure 10 which shows the time lost due to technical problems. The black line in the second plot shows our goal, which is to maintain technical down time below the 2% level. This is a very ambitious target (it means that less than 1.5 hours are lost in a typical week of observing) which we have achieved at some telescopes, and we are close to achieving at others.

Figure 9, qui montre le pourcentage de temps nocturne perdu à cause du mauvais temps, et la Figure 10 montre le temps perdu à cause de problèmes techniques. Le trait noir du second graphique montre notre objectif, qui est de maintenir à moins de 2% le temps perdu pour cause de pannes. Nous avons atteint ce but très ambitieux (cela veut dire que moins d'une heure et demie est perdu pendant une semaine d'observation typique) sur certains télescopes, et nous sommes près de l'atteindre sur d'autres.

grund schlechten Wetters; Abbildung 2 zeigt die Ausfälle wegen technischer Probleme. Die schwarze Linie in Abbildung 10 gibt unser Ziel an, weniger als 2% Beobachtungszeit durch technische Probleme zu verlieren. Dies ist ein sehr hochgestecktes Ziel: es bedeutet, daß in einer typischen Beobachtungswoche weniger als 1,5 Stunden verlorengehen. An einigen Teleskopen haben wir es schon erreicht, an anderen stehen wir kurz davor.

- Action items. La Silla operates in a Matrix structure which in the broad sense consists of telescope teams in charge of operations, and support teams

- Tâches d'action. La Silla est gérée dans une structure matricielle qui est, en gros, constituée d'équipes de télescope, qui sont chargées des opérations et d'équi-

- Arbeitsaufträge. La Silla wird in einer Matrix-Struktur betrieben, die im weiteren Sinn aus Teleskopteams besteht, die für den Betrieb zuständig sind, und

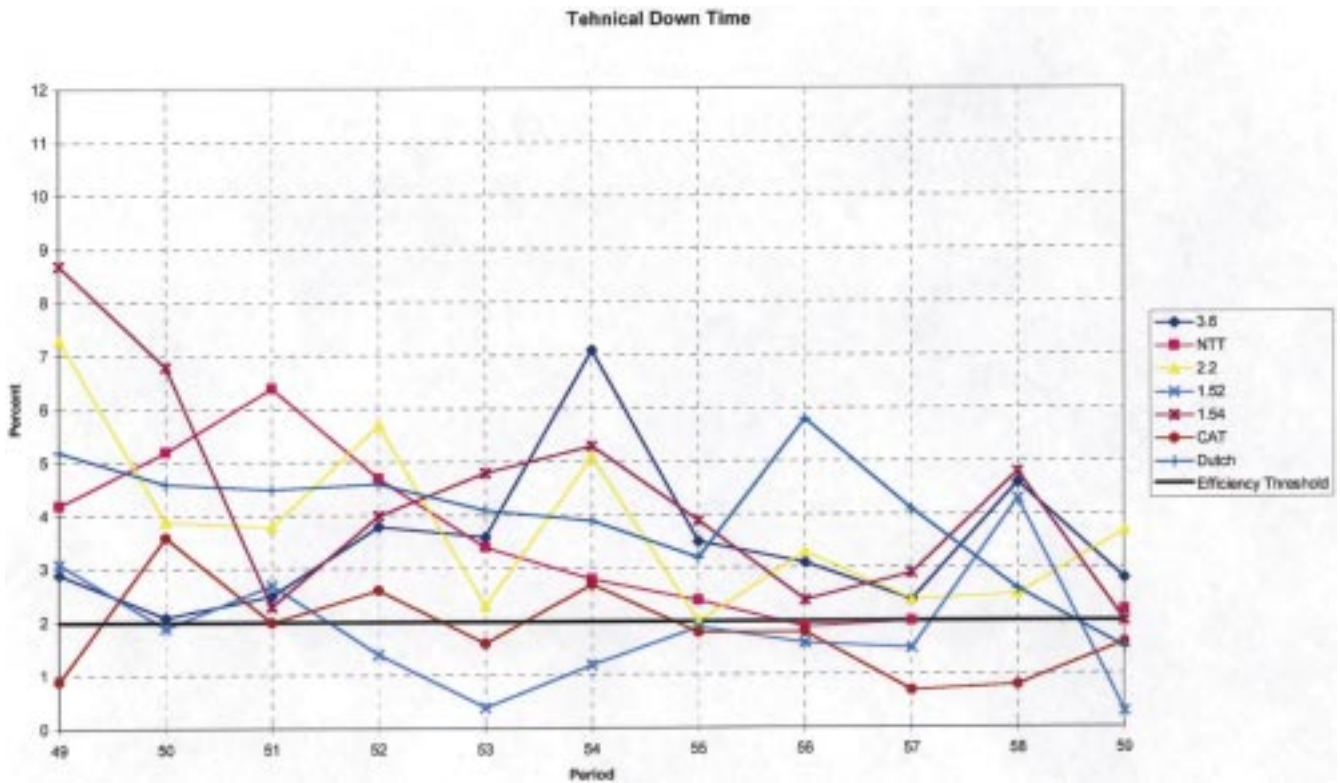


Figure 10: Percentage of observing time lost to technical problems. The black line shows our target.

Figure 10: Pourcentage du temps d'observation perdu à cause de problèmes techniques. Le trait noir indique le but à atteindre.

Abb. 10: Prozentsatz der durch technische Probleme verlorengegangenen Beobachtungszeit. Die schwarze Linie gibt unser Ziel an.

responsible for specialised maintenance and administrative support. The flow of work within the matrix is mediated by a set of action items which is updated weekly at regular meetings of the team co-ordinators (which change from week to week). The work flow of each action item is monitored using the REMEDY system. Action items capture not only problem reports, but also all requests emanating from any team to any other team.

Figure 11 presents the final statistics of problems opened during 1997. Figure 12 presents the distribution of service providers for these actions. It is interesting to notice that almost 50% of the requests were for mechanical services. While 1997 was a special year due to the work on the 3.6-m upgrade project, which requires a large effort in mechanics, it is nevertheless our experience from previous years that mechanical work is always on heavy demand.

pes de soutien qui sont responsables de la maintenance et du support administratif. Le flot des tâches dans la matrice est relayé par des tâches d'action qui sont mises à jour toutes les semaines aux réunions de coordinateurs d'équipe (qui changent toutes les semaines). Le flot de travail de chaque action est surveillé en utilisant le système REMEDY. Les tâches d'action comprennent non seulement les rapports de problèmes mais aussi toutes les requêtes émanant de n'importe quelle équipe vers n'importe quelle autre.

La Figure 11 montre les statistiques finales des problèmes apparus en 1997. La Figure 12 montre la distribution des fournisseurs de service pour ces actions. Il est intéressant de voir que presque 50% de ces requêtes ont été pour des services de mécanique. L'année 1997 a été spéciale à cause des travaux de rénovation du 3.60 m, qui nécessitent un gros effort du point de vue de la mécanique, mais notre expérience des années précédentes montre qu'il y a une forte demande pour ces travaux.

Unterstützungsteams, die verantwortlich sind für spezielle Unterstützung in Wartung und Verwaltung. Der Arbeitsfluß innerhalb der Matrix wird durch Arbeitsaufträge gesteuert, die wöchentlich in regelmäßigen Treffen der Teamkoordinatoren (die von Woche zu Woche wechseln) auf den neuesten Stand gebracht werden. Die Ausführung jedes Arbeitsauftrags wird mittels REMEDY überwacht. Arbeitsaufträge erfassen nicht nur Problemmeldungen, sondern auch alle Anfragen von Team zu Team.

Abbildung 11 zeigt die abschließende Statistik aller 1997 gemeldeten Probleme. Abbildung 12 zeigt, welche Gruppen zur Lösung dieser Probleme beigetragen haben. Interessanterweise betrafen fast 50% aller Anforderungen die Dienste der Mechanik. Obwohl 1997 eine Sonderrolle einnimmt wegen der Arbeiten an der Aufrüstung des 3,6-m-Teleskops, die hohen mechanischen Aufwand erforderten, ist es dennoch unsere Erfahrung aus den vorhergehenden Jahren, daß mechanische Arbeit immer stark gefragt ist.

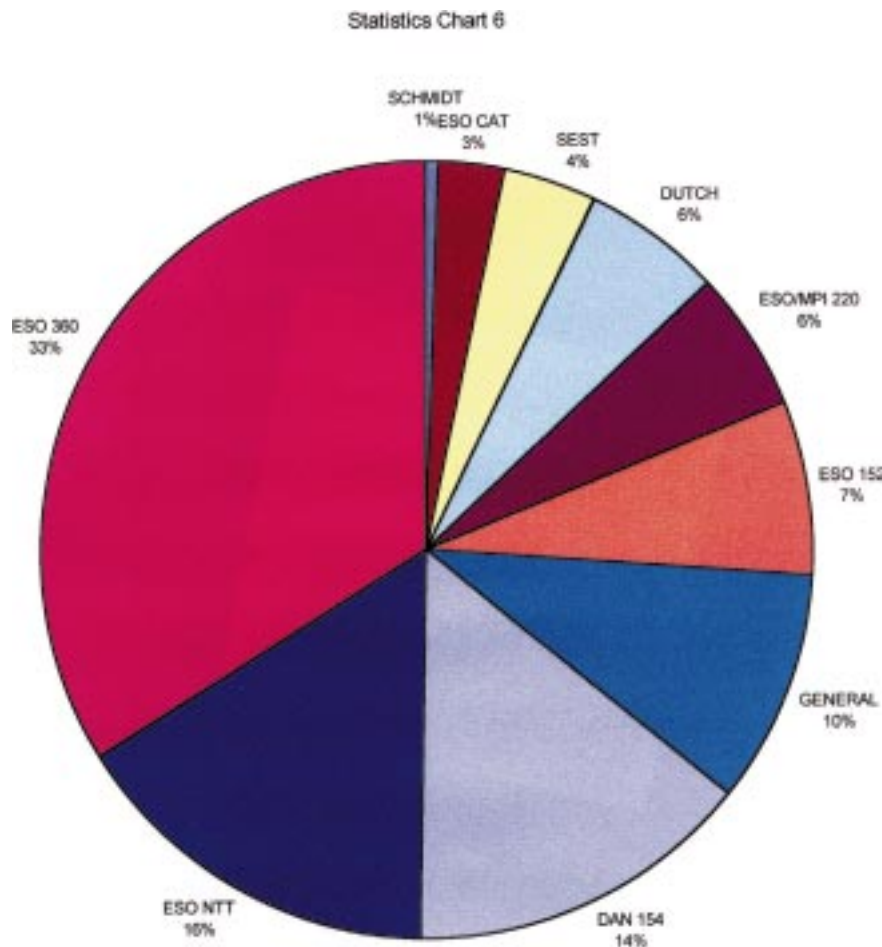


Figure 11: Problem report statistics for 1997.

Figure 11: Statistiques de rapports de problèmes pour 1997.

Abb. 11: Statistik der Problemmeldungen 1997.

- Documentation. During 1997 the VLT document numbering scheme was implemented on La Silla. A REMEDY schema for requesting document numbers, and entering documents in the catalogue was implemented.

- End-of-mission reports. In order to facilitate the extraction of statistics, to produce an easily accessible data-base, and to allow visiting astronomers to fill in reports from their home institutions, a REMEDY WWW-form was developed for the end-of-mission reports. This has allowed us to compile user satisfaction statistics for the various services provided on La Silla. These are shown in Figures 13 through 18. The Manhattan diagrams show that La Silla is being operated with general high user satisfaction.

- Documentation. Pendant l'année 1997, le système de numérotation des documents du VLT a été mis en place à La Silla. Un schéma REMEDY pour l'obtention de numéros de documents a été implémenté, ainsi que l'introduction des documents dans le catalogue.

- Rapports de fin de missions. Afin de faciliter l'extraction de statistiques, de produire une base de données facile d'accès et de permettre aux astronomes visiteurs de remplir les rapports pour leur institut, un formulaire au format HTML REMEDY a été mis au point pour les rapports de fin de mission. Ceci nous a permis de compiler des statistiques de satisfaction d'utilisateurs pour les divers services fournis à La Silla. On peut voir ces statistiques sur les figures de 13 à 18. Les histogrammes montrent que La Silla est géré avec des statistiques d'utilisateurs généralement très satisfaisantes.

- Dokumentation. 1997 wurde das VLT-Numerierungssystem für Dokumente auf La Silla eingeführt. Ein REMEDY-Schema zur Zuteilung von Dokumentennummern und Eintragung von Dokumenten in den Katalog wurde ebenfalls eingeführt.

- "End of Mission"-Bericht. Eine REMEDY WWW-Form wurde für die "End of Mission"-Berichte entwickelt, um die Erstellung von Berichten zu vereinfachen, um eine leicht zu erreichende Datenbank zu erstellen und um es den Gastastronomen zu ermöglichen, ihre Berichte von ihren Heimatinstitutionen aus einzureichen. Dies erlaubte es uns, Statistiken über die Zufriedenheit der Benutzer mit den verschiedenen von La Silla bereitgestellten Diensten zu erstellen. Sie sind in den Abbildungen 13 bis 18 gezeigt. Die Manhattan-Diagramme zeigen, daß La Silla allgemein zur hohen Zufriedenheit der Benutzer arbeitet.

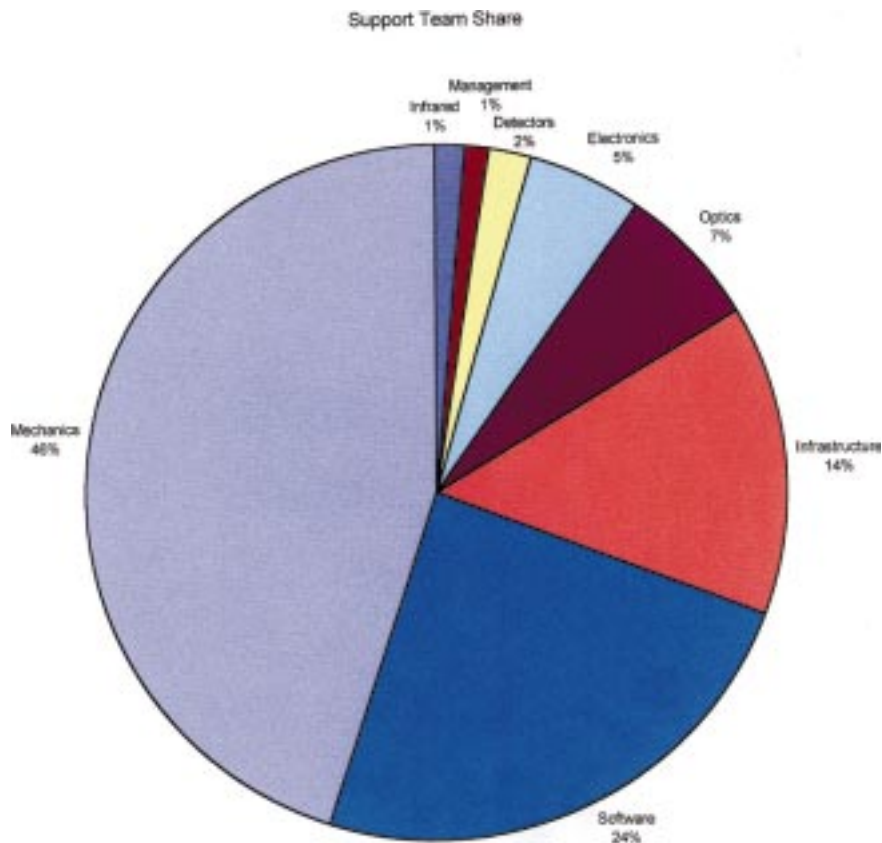


Figure 12: Distribution of service providers among support teams for action during 1997.

Figure 12: Distribution des fournisseurs de service parmi les équipes de support pour les actions en 1997.

Abb. 12: Verteilung der erbrachten Dienstleistungen unter den Unterstützungsteams im Jahr 1997.

1.2 Data reduction facilities

MIDAS and IRAF have been implemented as standard data reduction packages at all telescopes. In addition, IDL is available at some telescopes.

The off-line data reduction computers on La Silla have been completely upgraded by the addition of four HP9000-J200 computers, three of which are devoted to data reduction.

1.3 Information to visiting astronomers

The La Silla web pages have been thoroughly revised and are now maintained by the individual teams. Up-to-date information about telescopes and instrumentation, as well as about La Silla in

1.2 Réduction des données

MIDAS et IRAF ont été mis en place comme logiciels de réduction des données standard sur tous les télescopes. De plus, IDL est disponible sur certains télescopes.

Les ordinateurs de traitement de données hors-ligne ont été complètement mis à jour, avec l'addition de quatre ordinateurs HP9000-J200, dont trois sont réservés uniquement à la réduction des données.

1.3 Informations aux astronomes visiteurs

Les pages web de La Silla ont été complètement revues et sont maintenant maintenues par chaque équipe. On peut maintenant accéder à des informations mises à jour sur les télescopes et La Silla

1.2 Datenverarbeitung

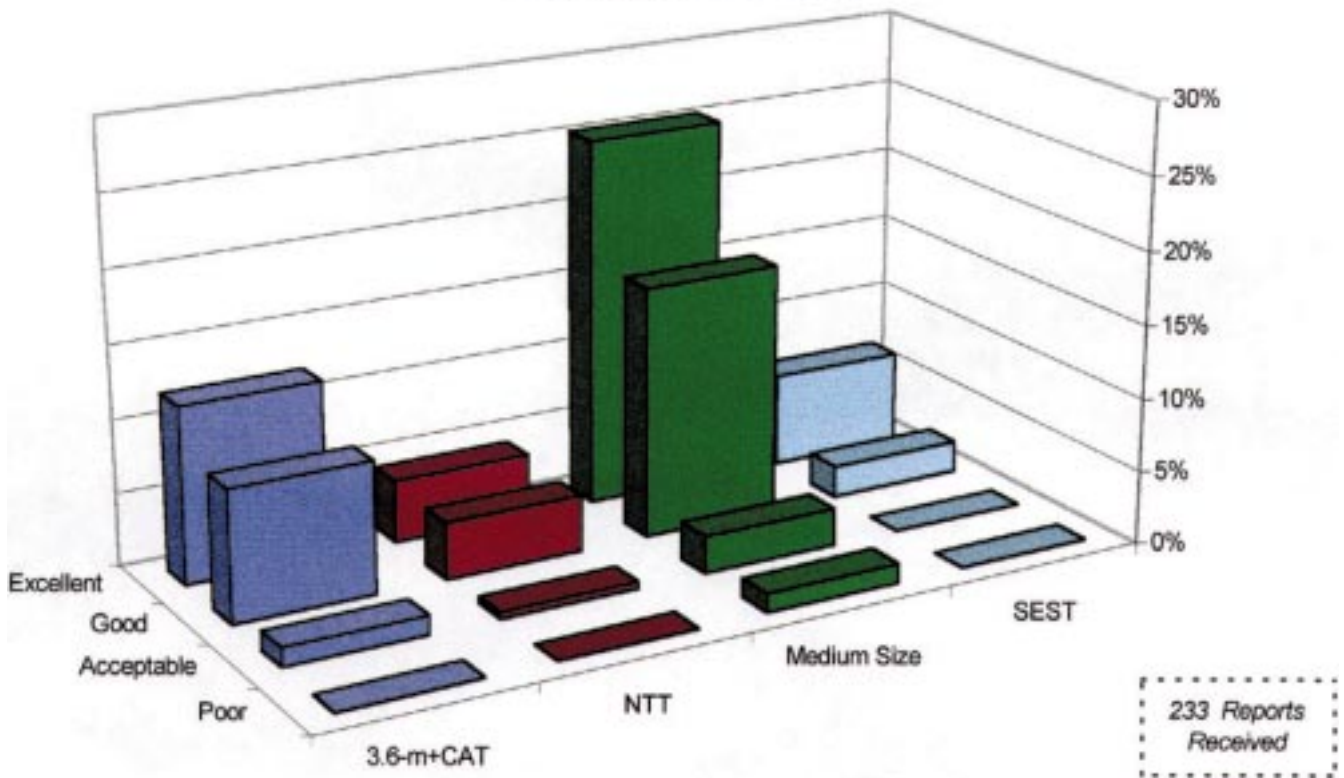
MIDAS und IRAF wurden als Standard-Datenreduktionssysteme an allen Teleskopen eingeführt. Zusätzlich ist IDL an einigen Teleskopen verfügbar.

Die Offline-Einrichtungen zur Datenreduktion auf La Silla wurden durch den zusätzlichen Einsatz von vier HP9000-J200 Computern vollständig überholt, von denen drei ausschließlich für die Datenreduktion bestimmt sind.

1.3 Informationen für Gastastronomen

Die La Silla-Web-Seiten wurden umfassend überarbeitet und werden nun von den einzelnen Teams betreut. Aktuelle Informationen über Teleskope, Instrumente und über La Silla allgemein sind

Set-up and Introduction

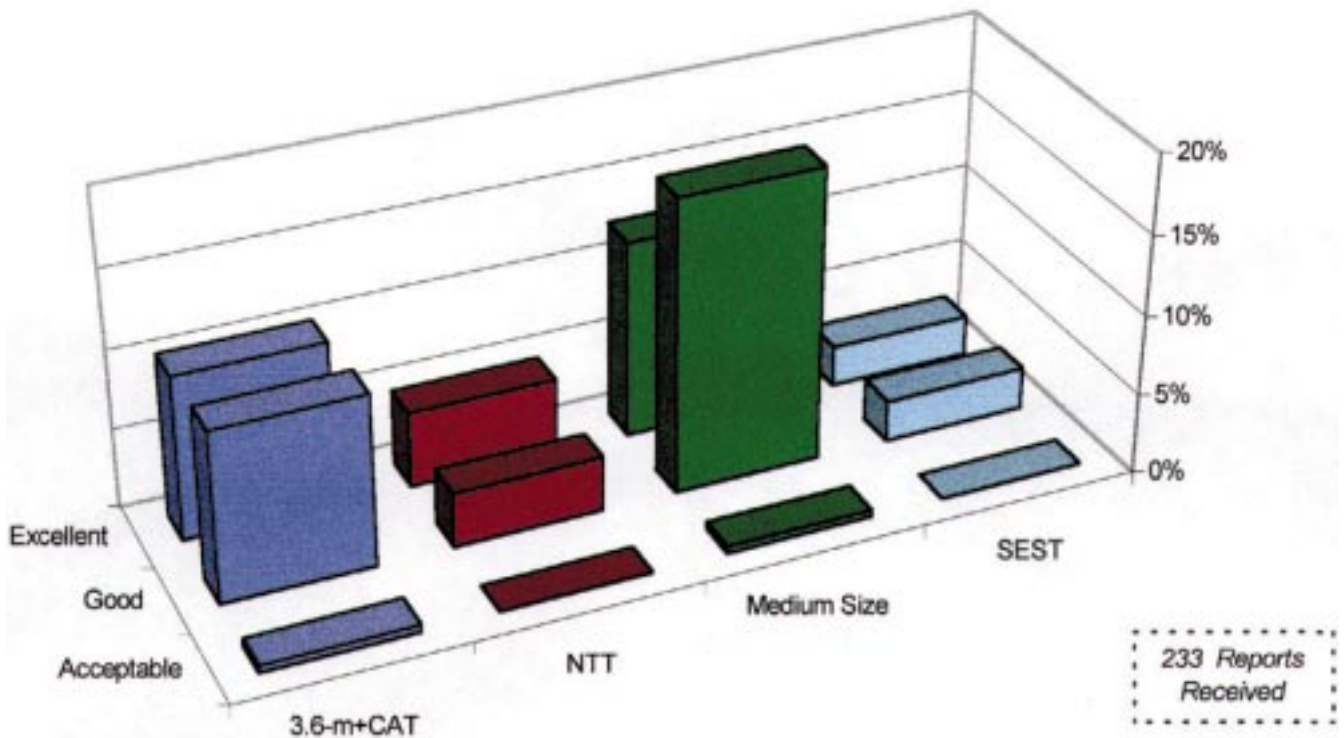


Figures 13–18: User satisfaction statistics based on end-of-mission reports submitted during 1997. Data started being processed at the beginning the year's second quarter.

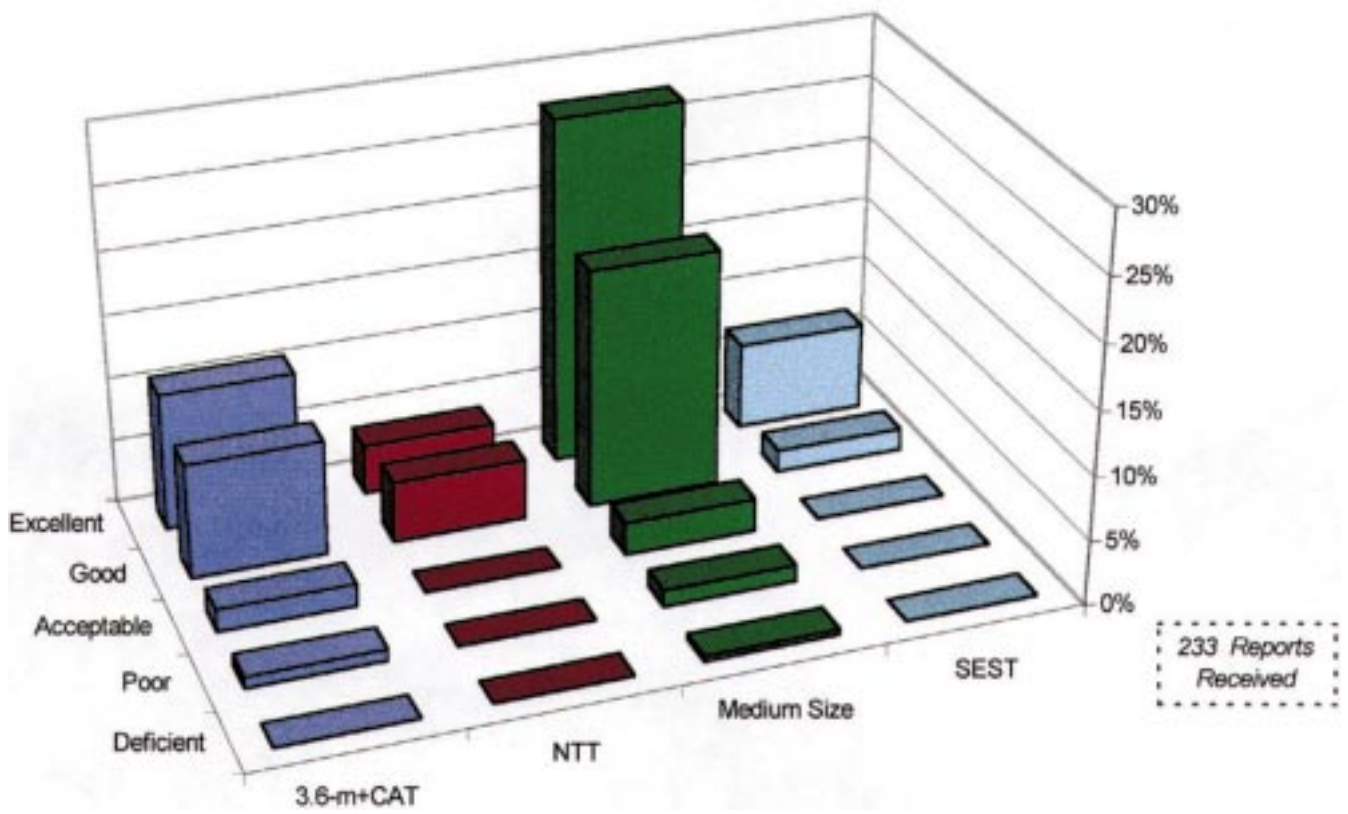
Figure 13–18: Statistiques de satisfaction des utilisateurs basées sur les rapports de fin de mission soumis pendant l'année 1997. Les données ont commencé à être traitées au début du deuxième trimestre de l'année.

Abb. 13–18: Statistik über die Zufriedenheit der Benutzer auf der Basis der 1997 eingereichten End of Mission-Berichte. Die Daten wurden zu Beginn des zweiten Quartals erstmals ausgewertet.

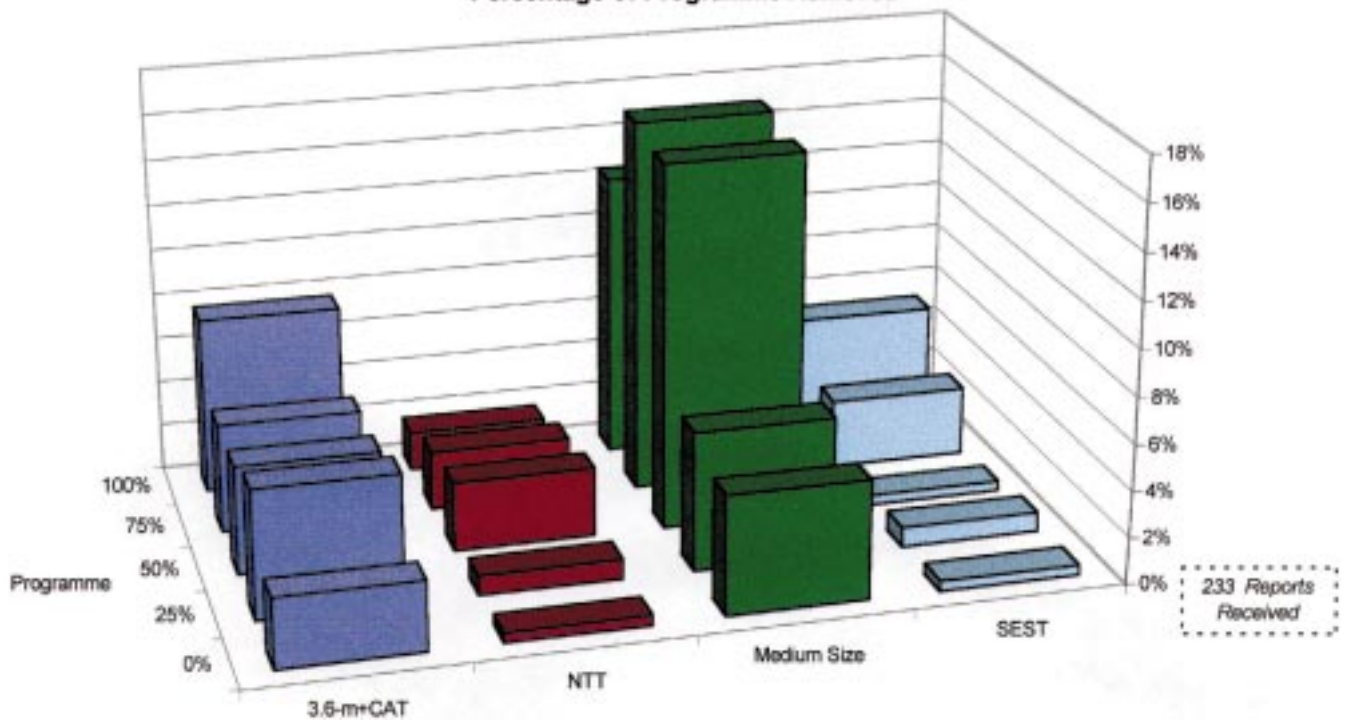
Telescope Operators



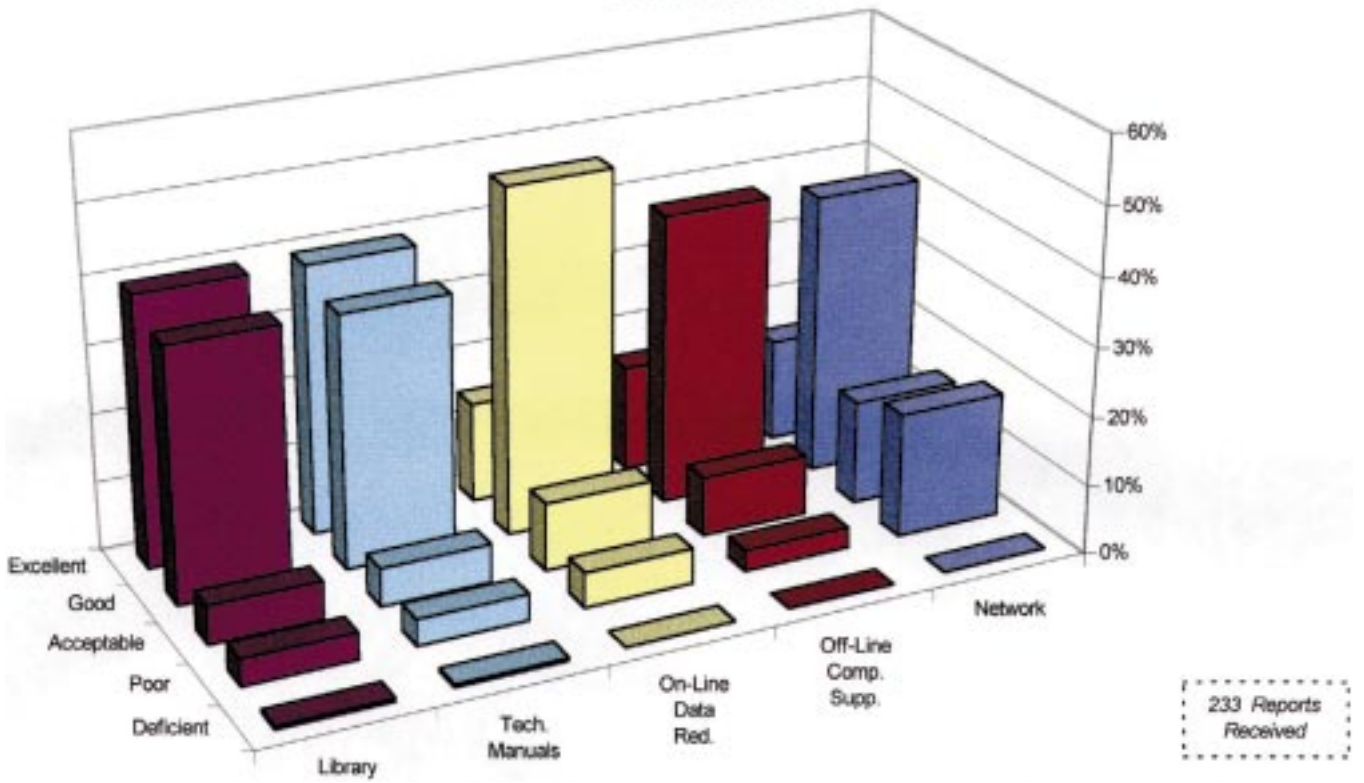
Technical Support



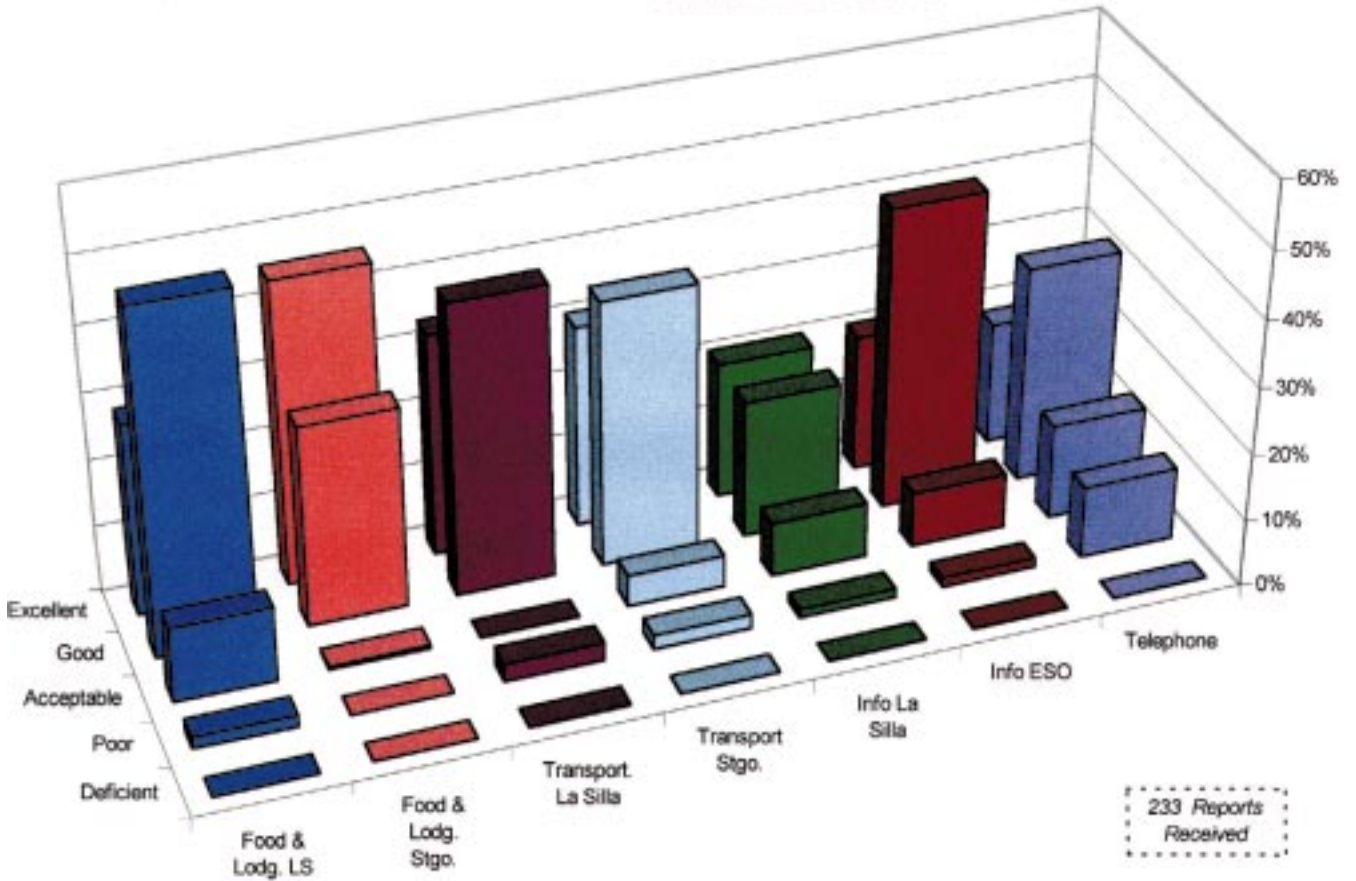
Percentage of Programme Achieved



Technical Services



Administrative Services



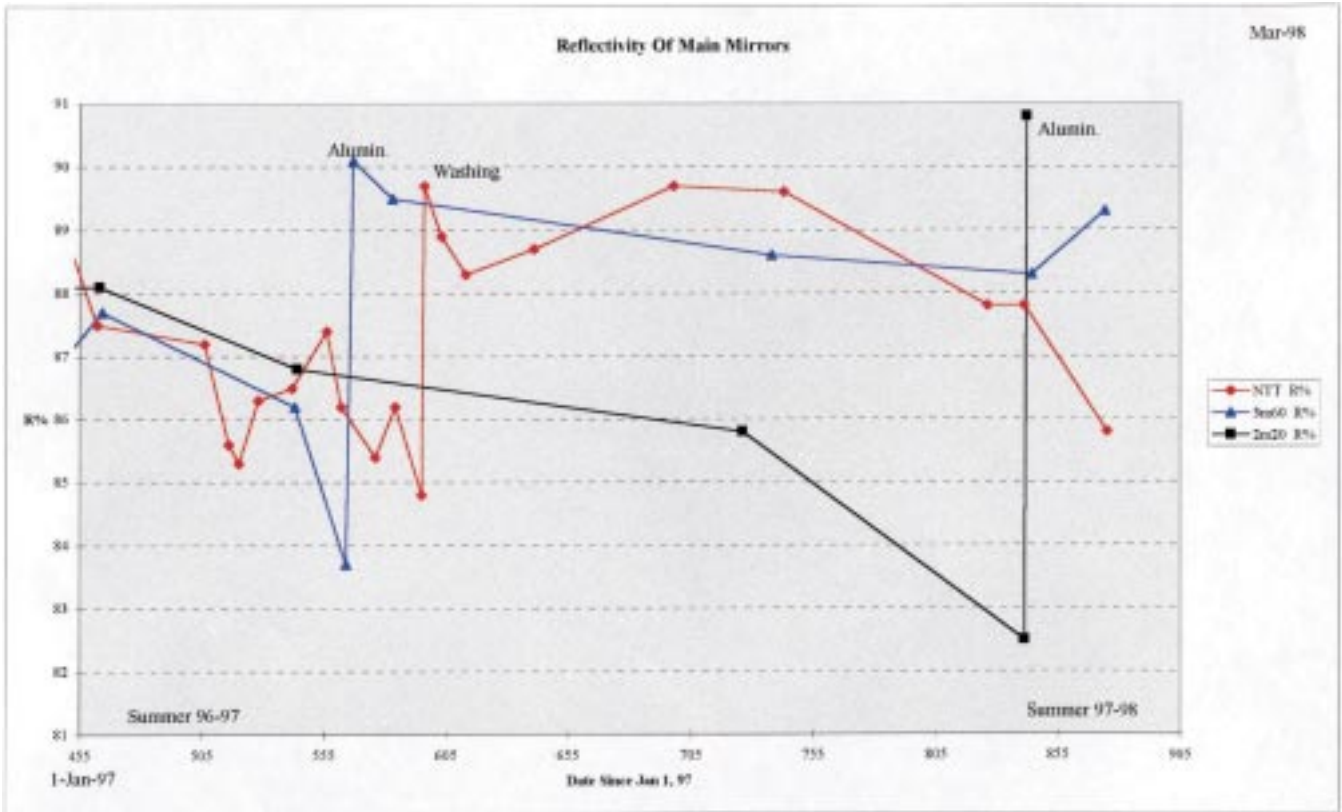


Figure 19: Measured reflectivity of the primary mirrors of the 3 largest telescopes on La Silla. Aluminisation or in-situ washing are triggered when reflectivity drops below 85%. This figure illustrates the effectiveness of CO₂ cleaning techniques.

Figure 19: Mesures de la réflectivité des miroirs primaires des trois plus grands télescopes de La Silla. L'aluminisation ou le lavage in-situ sont déclenchés quand la réflectivité baisse en dessous de 85%. Cette figure illustre l'efficacité de la technique de nettoyage au CO₂.

Abb. 19: Gemessene Reflektivität der Hauptspiegel der drei größten Teleskope auf La Silla. Aluminisierung oder in situ-Wäsche des Spiegels werden eingeleitet, wenn die Reflektivität unter 85% sinkt. Die Abbildung zeigt die Effizienz der CO₂-Reinigungsmethode.

general is now available on the web. Access to the weekly operations reports, and to the end-of-mission report forms is available through the La Silla home page.

en général, à partir du web. On peut aussi accéder aux rapports d'opérations hebdomadaires ainsi qu'aux rapports de fin de mission à travers les pages Internet de La Silla.

nun im Web abrufbar. Zugriff auf die wöchentlichen Betriebsberichte sowie auf das End of Mission-Berichtformular ist nun über die La Silla Homepage möglich.

2. Telescope operations

2. Opération des télescopes

2. Teleskopbetrieb

2.1 Optical quality

2.1 Qualité optique

2.1 Optische Qualität

2.1.1 Mirror maintenance

2.1.1 Maintenance des miroirs

2.1.1 Spiegelpflege

Research aimed at optimising the optical performance of the telescopes continued this year. Reflectivity measurements (see Figure 19) were conducted routinely and the specification of reflectivity $R > 85\%$ was maintained via systematic CO₂ snow flushing of the mirror surfaces approximately every 2 weeks. This procedure, however, does

La recherche pour optimiser les performances optiques des télescopes a continué cette année. Des mesures de réflectivité ont été menées (voir Figure 19) de façon routinière et les spécifications de réflectivité de plus de 85% ont été maintenues par des projections systématiques de neige carbonique sur les miroirs, approximativement toutes les deux semai-

Die Untersuchungen mit dem Ziel, die optische Leistungsfähigkeit der Teleskope zu optimieren, wurde in diesem Jahr fortgesetzt. Messungen des Reflexionsvermögens (Abbildung 19) wurden routinemäßig durchgeführt und die spezifizierte Reflektivität $R > 85\%$ erreicht, da systematisch etwa alle 2 Wochen die Spiegeloberflächen mit CO₂-Schnee ge-

not reduce the so called « rugosity » parameter which measures the scattering of light by dust particles deposited on the mirror. Studies indicate that this is due to the smallest dust particles which adhere tightly to the mirrors either through electrical forces or chemical etching when even a little humidity condenses on the mirrors. A study is being conducted to investigate the effect of rugosity on the efficiency of the telescope, aimed at establishing a specification for triggering corrective action. Tests done on the NTT have shown that besides re-aluminisation, washing the mirrors *in-situ* with plenty of water is also a safe and effective method to improve mirror quality. The NTT primary was successfully washed, and the rugosity dropped to values close to those achieved after fresh aluminisation.

2.2 Image quality

Curvature-sensing (CS) techniques were introduced as the general tool to evaluate the optical quality of La Silla telescopes. This replaces the Shack-Hartmann method used until now. While there are no major differences between the two methods, CS was more suitable for the 3.6-m upgrade (because it allows measurements at all zenith distances there) and was therefore adopted generally. Besides the work done on the 3.6-m telescope reported below, image quality studies were done at the 2.2-m and the D1.5-m telescopes, which have been traditionally very demanded on La Silla for direct imaging applications. The results are that the 2.2-m was confirmed to have excellent image quality ($< 0.2''$ over the entire sky), while a number of aberrations were identified on the D1.5-m. These measurements were used to produce improvement and maintenance plans for these telescopes.

2.3 Optical CCD systems

The La Silla CCDs continued to be operated at high stability and a very high level of reliability (less than 0.5% of the

nes. Cette procédure ne réduit cependant pas le paramètre de rugosité qui mesure la diffusion de la lumière par des particules de poussière qui se sont déposées sur le miroir. Des études montrent que ceci est dû aux plus petites particules de poussière qui adhèrent fortement aux miroirs, soit par des forces électrostatiques soit par attaque chimique, même quand il y a peu de condensation d'humidité sur les miroirs. Une étude a été menée pour étudier l'effet de la rugosité sur l'efficacité du télescope, visant à établir des spécifications pour le déclenchement d'actions correctives. Des tests effectués sur le NTT ont montré qu'à part la réaluminisation, laver le miroir *in situ* avec de l'eau était aussi un moyen sans danger et efficace d'améliorer la qualité du miroir. Le primaire du NTT a été lavé avec succès et la rugosité est tombée à des valeurs proches de celles mesurées après aluminisation.

2.2 Qualité d'image

Des techniques de senseur de courbure (SC) ont été introduites comme outil général pour l'évaluation de la qualité optique des télescopes de La Silla. Cette méthode remplace la méthode de Shack-Hartmann utilisée jusqu'ici. Même s'il n'y a pas de différence majeure entre les deux méthodes, le SC était plus approprié pour la mise à jour du 3.60 m (parce que des mesures à toutes les distances zénithales sont possibles) et a de ce fait été adopté de façon générale. Outre le travail fait sur le 3.60 m (voir ci-dessous), des études sur la qualité d'image ont été effectuées sur les télescopes de 2.20 m et de D1.50 m qui sont traditionnellement très demandés à La Silla pour des applications d'imagerie directe. Les résultats montrent que le 2.20 m a effectivement une qualité d'image excellente ($< 0.2''$ sur tout le ciel), alors que de nombreuses aberrations ont été identifiées sur le D1.50 m. Ces mesures ont été utilisées pour faire de plans d'amélioration et de maintenance pour ces télescopes.

2.3 Systèmes de CCD optiques

Les CCD de La Silla ont continué à être utilisés avec une haute stabilité et un très haut niveau de fiabilité (moins de 0.5%

reint wurden. Diese Prozedur verringert jedoch nicht den sogenannten "Rugosity" (= Rauheits-)Wert, der ein Maß für die Lichtstreuung an Staubteilchen darstellt, die sich auf dem Spiegel festgesetzt haben. Studien deuten darauf hin, daß dies durch kleinste Staubteilchen verursacht wird, die sich am Spiegel festsetzen, entweder aufgrund elektrischer Kräfte oder durch chemisches Ätzen, wenn eine auch nur geringe Menge Feuchtigkeit auf den Spiegeln kondensiert. Der Einfluß der "Rugosity" auf die Effizienz des Teleskops wird derzeit untersucht mit dem Ziel, eine Spezifikation für Korrekturmaßnahmen aufzustellen. Am NTT durchgeführte Tests haben gezeigt, daß neben der Neualuminisierung auch das Waschen des Spiegels im Teleskop mit reichlich Wasser eine sichere und wirksame Methode zur Verbesserung der Qualität des Spiegels darstellt. Der Hauptspiegel des NTT wurde erfolgreich gewaschen, und die "Rugosity" fiel auf Werte nahe denen nach einer frischen Aluminisierung.

2.2 Bildqualität

Techniken zur Krümmungsmessung (CS) wurden als allgemeines Werkzeug eingeführt, um die optische Qualität der La Silla-Teleskope zu beurteilen. Sie ersetzen die bisher verwendete Shack-Hartmann-Methode. Obwohl keine größeren Unterschiede zwischen den beiden Methoden bestehen, war CS besser geeignet für die Verbesserung des 3,6-m-Teleskops, da sie dort Messungen bei allen Zenitdistanzen erlaubt, und wurde daher allgemein eingeführt. Neben den unten geschilderten Arbeiten am 3,6m-Teleskop wurde die Bildqualität des 2,2m- und des dänischen 1,5m Teleskops studiert, die traditionsgemäß auf La Silla für direktabbildende Anwendungen stark gefragt sind. Dem 2,2-m-Teleskop wurde eine exzellente Bildqualität bestätigt ($< 0,2$ Bogensekunden über den gesamten Himmel), während am D 1,5-m eine Anzahl von Aberrationen identifiziert wurden. Aufbauend auf diese Messungen wurden Pläne zur Verbesserung und Wartung für diese Teleskope erstellt.

2.3 Optische CCD-Systeme

Die La Silla CCDs arbeiteten 1997 weiterhin sehr stabil und mit sehr hoher Zuverlässigkeit: weniger als 0,5% der

observing time lost due to CCD problems) during 1997.

2.4 SEST

The Acousto Optical Spectrometers were upgraded with new CCDs and electronics, and preparations for the full systems upgrade proceeded according to plan. Fringes were detected between the SEST and telescopes in the USA for the first time using the new VLBI terminal.

Data were taken regularly during the year as part of the calibration plan. A set of calibration sources were observed, and spectral purity tests were done by inserting an artificial test signal. The data are available through the SEST home page.

2.5 3.6-m telescope

A large amount of work was done this year as part of the telescope upgrade project. The M1 cell modifications were completed. The pneumatic lateral support pads were overhauled and load cells were installed both at the lateral and axial supports. Springs were used to modulate the axial support forces in order to correct the figuring error that was introducing triangular aberration, and the focal plane was displaced by 17 cm in order to reduce spherical aberrations. The results were spectacular and the 3.6-m telescope now routinely delivers sub-arcsecond images (when the outside seeing allows). Figures 20 and 21 show the improvements of spherical and triangular aberrations achieved.

Images with 0.45" FWHM were obtained with a direct CCD camera at the 3.6-m.

The image quality with the F/35 secondary was also improved by removing decentering coma and solving the astigmatism problem that was introduced by the counter-weight of the chopping system (see Figure 22). Thus, the 3.6-m is now a fully sub-arcsecond telescope.

du temps d'observation perdu à cause de problèmes de CCD), en 1997.

2.4 SEST

Le spectromètre acousto-optique a été remis à jour avec des CCD et une nouvelle électronique. Les préparatifs pour la remise à jour de tout le système ont progressé selon les plans. Des franges entre le SEST et des télescopes aux Etats-Unis ont été détectées pour la première fois grâce à un nouveau terminal VLBI.

Des données ont été acquises régulièrement cette année dans le cadre du plan de calibration. Une série de sources de calibration a été observée et un test de pureté spectrale a été réalisé en insérant un signal artificiel. Les données sont disponibles à travers la page Web du SEST.

2.5 Le télescope de 3.60 m

Un gros travail a été effectué cette année dans le cadre du projet de rénovation. Les modifications de la cellule du M1 sont terminées. Les supports latéraux pneumatiques ont été vérifiés et des cellules de charge ont été installées sur les supports axiaux et latéraux. Des ressorts ont été utilisés pour moduler la force des supports axiaux afin de corriger l'erreur de polissage qui introduisait une aberration triangulaire. Le plan focal a été déplacé de 17 cm afin de réduire les aberrations sphériques. Ces résultats ont été spectaculaires et le télescope de 3.60 m fournit maintenant de façon routinière des images de moins d'une seconde d'arc (si cela est permis par le seeing extérieur). Les figures 20 et 21 montrent les améliorations sur les aberrations sphériques et triangulaires qui ont été achevées.

Des images de largeur à mi-hauteur de 0.45" ont été obtenues avec une caméra CCD directe au 3.60 m.

La qualité d'image avec le secondaire F/35 a aussi été améliorée en enlevant la coma de décentrement et en résolvant le problème d'astigmatisme qui a été introduit par le contrepoids du système de chopping (voir Figure 22). Ainsi, le 3.60 m est maintenant complètement un télescope de qualité sub-arcseconde.

Beobachtungszeit ging durch CCD-Probleme verloren.

2,4 SEST

Die akusto-optischen Spektrometer wurden mit neuen CCDs und Elektronik ausgestattet, und die Vorbereitungen für eine Erneuerung des gesamten Systems gingen planmäßig voran. Mit dem neuen VLBI-Terminal wurden erstmals Beugungstreifen zwischen SEST und Teleskopen in den USA beobachtet.

Als Teil des Kalibrationsplans wurden während des Jahres regelmäßig Daten aufgenommen. Eine Reihe von Kalibrationsquellen wurde beobachtet und Tests der spektralen Reinheit durchgeführt mittels Einspeisung eines künstlichen Testsignals. Die Daten sind über die SEST Homepage verfügbar.

2.5 3,6-m-Teleskop

In die Aufrüstung dieses Teleskops wurde im Berichtsjahr eine große Menge Arbeit investiert. Die Modifizierung der Hauptspiegelzelle wurde abgeschlossen. Die seitlichen pneumatischen Unterstützungen wurden überholt und Kraftmesser sowohl an den seitlichen als auch an den axialen Unterstützungen installiert. Federn wurden zur Modulation der axialen Unterstützungskräfte verwendet, um den Oberflächenfehler zu korrigieren, der Dreiecksaberration verursacht. Der Brennpunkt wurde um 17 cm verlegt, um die sphärische Aberration zu verringern. Die Ergebnisse waren spektakulär, und das 3,6m-Teleskop liefert nun regelmäßig Bilder unter einer Bogensekunde, wenn es das Seeing erlaubt. Die Abbildungen 20 und 21 zeigen die erreichte Verbesserung der sphärischen und der Dreiecksaberration.

Mit einer reinen CCD-Kamera wurden am 3,6-m-Teleskop Aufnahmen mit 0,45" Halbwertsbreite gewonnen.

Die Bildqualität mit dem F/35-Fangspiegel wurde ebenfalls verbessert durch die Beseitigung der Koma und die Lösung des Astigmatismusproblems, das vom Gegengewicht des Choppingsystems verursacht wurde (siehe Abbildung 22). Das 3,6-m-Teleskop arbeitet somit allgemein besser als eine Bogensekunde.

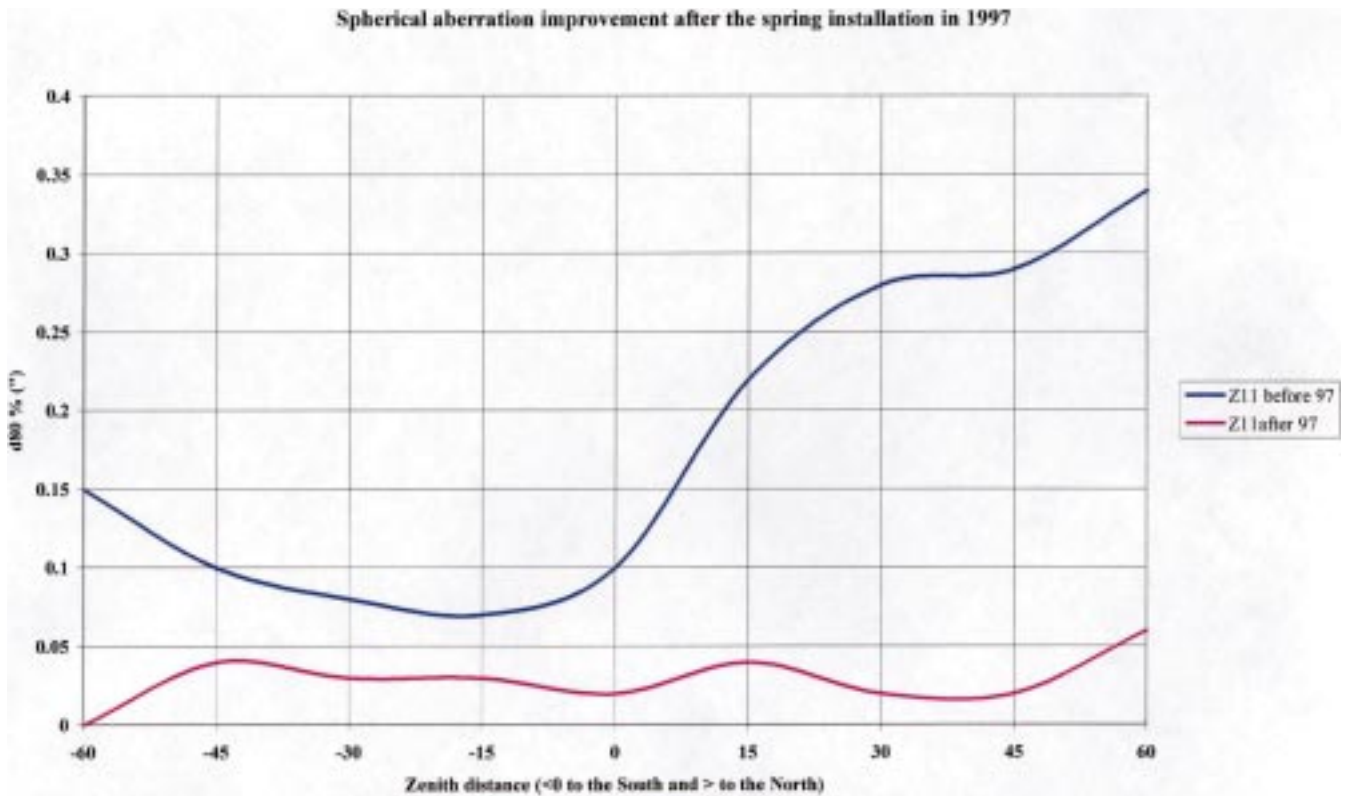


Figure 20: Spherical aberration as a function of zenith distance at the 3.6-m telescope before and after the modification of the M1 cell.

Figure 20: Aberration sphérique en fonction de la distance au zénith sur le télescope de 3.60 m avant et après modification de la cellule M1.

Abb. 20: Sphärische Aberration als Funktion der Zenitdistanz am 3,6-m-Teleskop vor und nach der Modifikation der Hauptspiegelzelle.

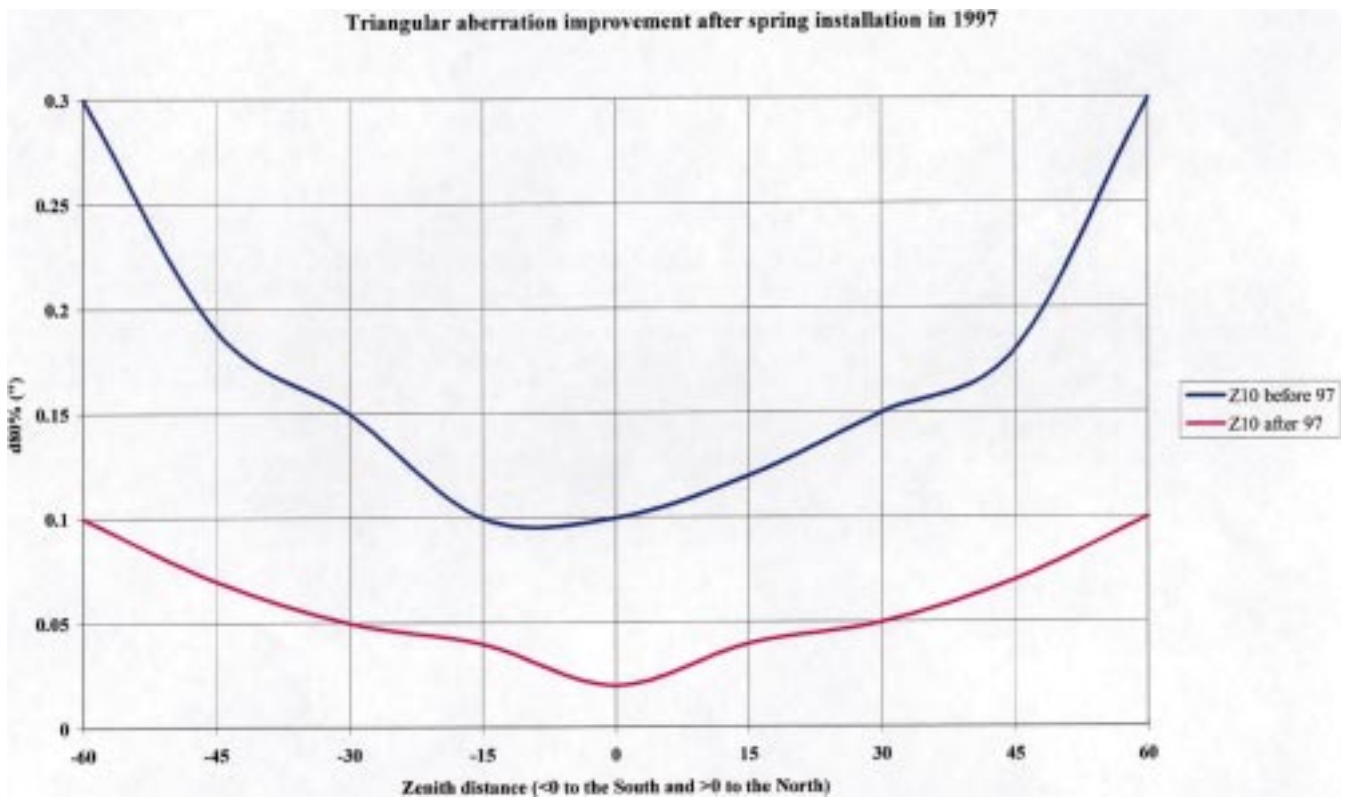


Figure 21: Triangular aberration as a function of zenith distance at the 3.6-m telescope before and after the modification of the M1 cell.

Figure 21: Aberration triangulaire en fonction de la distance zénithale sur le télescope de 3.60 m avant et après modification de la cellule du M1.

Abb. 21: Dreiecksaberration als Funktion der Zenitdistanz am 3,6-m-Teleskop vor und nach der Modifikation der Hauptspiegelzelle.

3.6m F/35 optical quality improvement after secondary mirror and spider adjustment in 1997

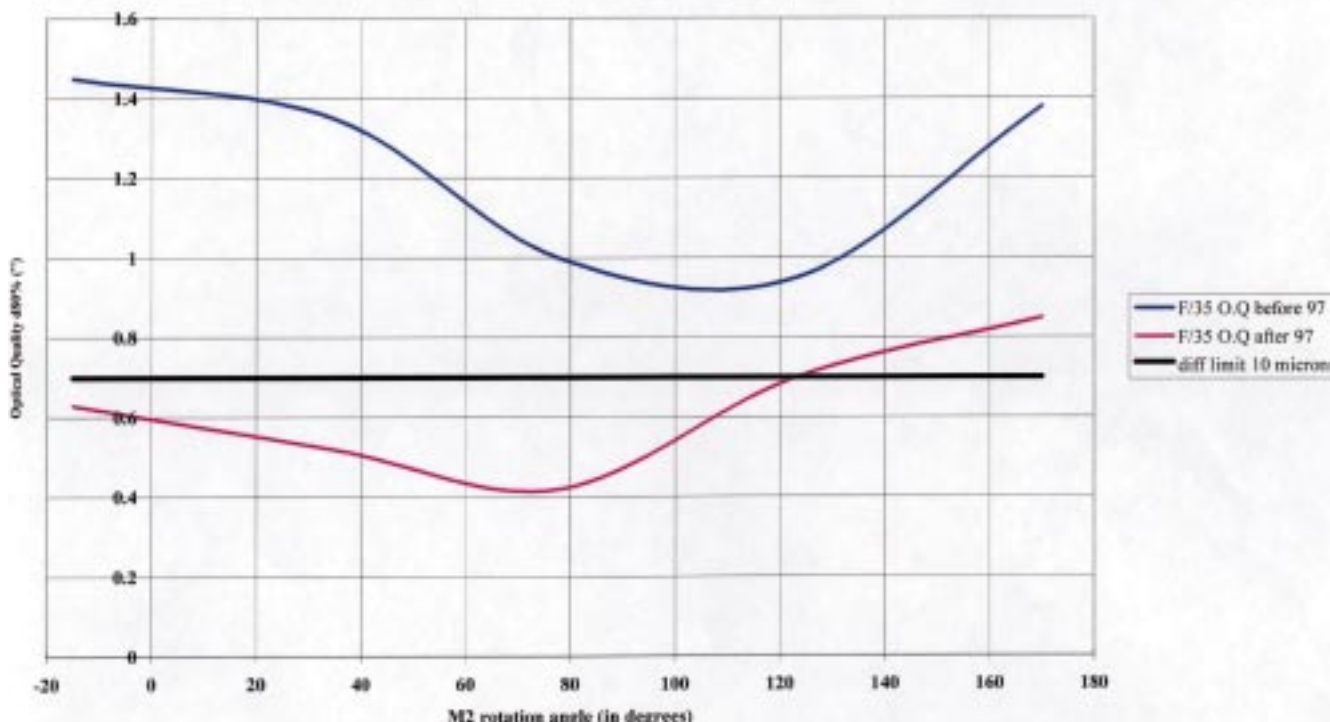


Figure 22: Total optical quality of the 3.6-m in F/35 configuration before and after the F/35 top-end modification. The black line shows the diffraction limit of the telescope at 10 microns.

Figure 22: Qualité optique totale du 3.60 m dans la configuration F/35 avant et après la modification de l'anneau de tête du F/35. Le trait noir indique la limite de diffraction du télescope à 10 microns.

Abb. 22: Gesamte Bildqualität des 3,6-m-Teleskops in der F/35-Konfiguration vor und nach der Modifikation der F/35-Einheit. Die schwarze Linie zeigt die Beugungsgrenze des Teleskops bei 10 Mikron.

The VLT autoguider was implemented on the 3.6-m as part of the project to upgrade the complete telescope control system to VLT standards. Since December 1997 the telescope is routinely operated using this system.

L'autoguideur VLT a été installé sur le 3.60 m dans le cadre du projet de mise à jour de tout le système de contrôle de télescope aux standards VLT. Depuis décembre 1997, le télescope est géré de façon routinière avec ce système.

Im Rahmen der Arbeiten zur Umstellung des gesamten Kontrollsystems des 3,6-m-Teleskops auf VLT-Standard wurde auch das automatische VLT-Nachführungssystem implementiert. Seit Dezember 1997 wird das Teleskop routinemäßig mit diesem System betrieben.

EFOSC2 was removed from the MPI 2.2-m telescope, as recommended by STC, and installed on the 3.6-m. The rotating 1/2-wave plate from EFOSC1 was installed on EFOSC2 thus preserving the polarimetry options of the first instrument.

EFOSC2 a été enlevé du télescope 2.20 m du MPI, suivant les recommandations du STC et installé sur le 3.60 m. La lame rotative 1/2 onde de EFOSC1 a été installée sur EFOSC2 en préservant ainsi les options polarimétriques du premier instrument.

EFOSC2 wurde auf Empfehlung des STC vom 2,2-m-Teleskop entfernt und am 3,6-m-Teleskop installiert. Die drehbare Halbwellenplatte aus EFOSC1 wurde in EFOSC2 eingebaut, um die polarimetrischen Fähigkeiten des ersten Instruments zu erhalten.

2.6 NTT

The NTT upgrade project was completed this year and operations restarted as planned in June. Unusually bad weather severely affected the re-commissioning period, but service observations using

2.6 NTT

Le projet de mise à jour du NTT a été complété cette année et les opérations ont redémarré comme prévu en juin. Un temps inhabituellement mauvais a sévèrement gêné la période de remise en

2.6 NTT

Das NTT-Verbesserungsprojekt wurde dieses Jahr abgeschlossen und der Betrieb wie geplant im Juni wieder aufgenommen. Ungewöhnlich schlechtes Wetter behinderte ernsthaft die Wieder-

the VLT data-flow model were nevertheless started as planned. Thus, during the last quarter of the year, the NTT was operated in service and classical modes very successfully, and this allowed testing of a number of critical components in the VLT data-flow model. SOFI, the near-IR imaging spectrograph was successfully installed in December.

2.7 Medium-size telescopes

The telescopes in this group (2.2-m, D1.5-m, E1.5-m, D90-cm, and Schmidt) continued to be operated with high efficiency during 1997. The shared time agreement with Brazil worked very smoothly on the ESO 1.5-m. A number of improvements were performed on the two 1.5-m telescopes which increased systems stability as shown in Figure 2.

Calibration plans were produced for DFOSC on the D1.5-m and IRAC2 on the 2.2-m telescopes and ran during 1997 in the data gathering phase, which is required to reliably establish the periodicities required for the various calibration stages.

A detailed upgrade plan was prepared for the MPI 2.2-m telescope. This upgrade is required in order to operate the 8k × 8k wide field CCD imager which will be installed as the sole instrument on this telescope towards the end of 1998. As part of the study for this project, the telescope was fully checked and was found to be in excellent mechanical condition, so the upgrade will be mostly focused on improving the electrical and electronic subsystems.

Office of the VLT Programme Scientist

This has been a crucial year for the VLT Project, also for the preparation of the VLT Science Operations in a broad sense. The Office of the Programme Scientist has been deeply involved in this process, providing a series of science-

service, mais les observations de service utilisant le modèle de flot de données du VLT ont quand même débutés comme prévu. Pendant le dernier trimestre de l'année, le NTT a donc été géré en mode de service et en mode classique avec un grand succès. Ceci a permis de tester un grand nombre de composantes critiques du modèle de flot de données du VLT. SOFI, le spectrographe imageur proche infrarouge a été installé avec succès en décembre.

2.7 Télescopes de taille moyenne

Les télescopes de ce groupe (2.20, D1.50, E1.50, D90 et Schmidt) ont continué à être gérés efficacement en 1997. L'accord de temps partagé avec le Brésil a fonctionné sans problèmes avec le télescope ESO de 1.50 m. Un nombre important d'améliorations ont été effectuées sur les deux télescopes de 1.50 m, ce qui a augmenté la stabilité des systèmes, comme on peut le voir sur la Figure 2.

Des plans de calibration ont été produits pour DFOSC sur le D1.50 m et IRAC2 sur le télescope de 2.20 m et ont fonctionné en 1997 dans la phase de collecte de données, qui est nécessaire pour établir de façon certaine la périodicité des différentes étapes de calibration.

Un plan de mise à jour détaillé a été préparé pour le télescope 2.20 m du MPI. Cette mise à jour est nécessaire pour l'utilisation de l'imageur à grand champ 8k × 8k qui va être installé comme seul instrument sur ce télescope à la fin de l'année 1998. Dans le cadre de l'étude sur ce projet, le télescope a été entièrement contrôlé. Il était en excellent état mécanique et sa mise à jour va donc consister essentiellement à améliorer les sous-systèmes électriques et électroniques.

Bureau du « VLT Programme Scientist »

Cette année a été cruciale pour le projet VLT, ainsi que pour la préparation des opérations scientifiques du VLT au sens large. Le bureau du « Programme scientist » a participé très activement à ce processus, en fournissant une série de ren-

inbetriebnahme, dennoch wurden Servicebeobachtungen mit dem VLT-Datenflußmodell wie geplant begonnen. Somit wurde das NTT während des letzten Quartals im Service- und klassischen Modus sehr erfolgreich betrieben, was das Testen einer Anzahl kritischer Komponenten im VLT-Datenflußmodell erlaubte. SOFI, der abbildende Spektrograph für das nahe Infrarot wurde im Dezember erfolgreich installiert.

2.7 Mittelgroße Teleskope

Die Teleskope in dieser Gruppe (2,2m, D1,5, E1,5, D90 und Schmidt) arbeiteten auch 1997 mit hoher Effizienz. Die gemeinsame Benutzung des ESO 1,5-m-Teleskops mit Brasilien verlief problemlos. An den beiden 1,5-m-Teleskopen wurde eine Anzahl Verbesserungen vorgenommen, die die Stabilität der Systeme wie in Abbildung 2 gezeigt steigerte.

Kalibrationspläne wurden 1997 für DFOSC am D 1,5 und IRAC2 am 2,2-m-Teleskop erstellt und für die Datenerfassung umgesetzt; dies ist nötig, um zuverlässig die Periodizitäten zu bestimmen, die für die verschiedenen Stufen der Kalibration notwendig sind.

Ein detaillierter Plan zur Verbesserung des MPI 2,2-m-Teleskops wurde ausgearbeitet. Dieser Ausbau ist notwendig, damit die 8k × 8k CCD Weitwinkelkamera betrieben werden kann, die gegen Ende 1998 als einziges Instrument an diesem Teleskop installiert wird. Als Teil der Studie zu diesem Projekt wurde das Teleskop genau untersucht; es wurde festgestellt, daß es sich mechanisch in ausgezeichnetem Zustand befindet. Die Verbesserungen werden sich folglich auf die elektrischen und elektronischen Subsysteme konzentrieren.

Büro des VLT-Programmwissenschaftlers

1997 war ein entscheidendes Jahr für das VLT-Projekt und ebenso für die Vorbereitung des wissenschaftlichen Betriebs des VLT im weiteren Sinn. Das Büro des Programmwissenschaftlers war intensiv in diesen Prozeß eingebunden und lie-

driven inputs, also concerning the VLT instrumentation plan.

Especially important among the activities of the Office has been the preparation of the “VLT Level 1 Requirements” document, that, moving from the mail science drivers, defines the top level requirements concerning the scope of the project, the VLT/VLTI performance, its instrumentation, and the science operations of the Paranal Observatory. In particular, this last aspect has been of special importance, providing a clear base for the design and the practical implementation of science operations for the VLT/VLTI. In this context, the Office has also provided continuous input for the preparation of the VLT Science Operation Plan.

A major activity of the Office during 1997 has concerned the final design and the implementation of the ESO Imaging Survey (EIS), meant to provide astronomers of the ESO community with suitable candidate targets (especially high-redshift galaxies, quasars, and clusters of galaxies) for the early VLT observations (1999–2000). For this purpose a special team has been organised, including ten astronomers from five ESO member states, with substantial support from the staff in the concerned ESO divisions and ECF. Under the coordination of the EIS Project Scientist, the EIS Team has proceeded to develop a special “survey pipeline” for the rapid and efficient processing of the survey data. Observations started in July 1997, and after having initially suffered from adverse meteorological conditions (El Niño), the survey had several fully successful runs at the NTT. Observations for the wide-angle part of the survey will terminate in June 1998, with the public release of all survey data (images and catalogues) to ESO institutes by July 1998.

The EIS project has also been conceived as a pilot programme for future public surveys in support of the VLT science. In this frame, the Office has provided input and support to expand ESO capabilities for deep surveys, which are now

seignements basés sur l’aspect scientifique, concernant aussi le plan d’instrumentation du VLT.

Une des activités les plus importantes aura été la préparation du document « VLT Level 1 Requirements », qui, partant des objectifs scientifiques majeurs, définit les spécifications de haut niveau concernant l’étendue du projet, les performances VLT / VLTI, son instrumentation, et des opérations scientifiques de l’observatoire de Paranal. En particulier, ce dernier aspect a été d’une grande importance, fournissant une base claire pour la conception et l’implémentation pratique des opérations scientifiques pour le VLT / VLTI. Dans ce contexte, le bureau a aussi fourni, en permanence, des informations pour la préparation du plan d’opération scientifique du VLT.

Une activité majeure du bureau pendant 1997 a concerné l’étude finale et l’implémentation de l’« ESO Imaging Survey » (EIS), dont le but est de fournir aux astronomes de la communauté ESO des candidats d’objets à observer (et en particulier des galaxies à grand décalage vers le rouge, des quasars, et des amas de galaxies), pour la première période d’observations du VLT (1999–2000). Dans ce but, une équipe a été organisée, comprenant 10 astronomes en provenance de 5 pays membres de l’ESO, et une aide substantielle des membres du personnel ESO des divisions concernées, ainsi que de l’ECF. Sous la coordination du Project Scientist EIS, l’équipe EIS a continué à développer un « survey pipeline » spécial, utilisé pour traiter rapidement et efficacement les données du sondage. Les observations ont débuté en juillet 1997, et après avoir souffert de conditions météorologiques défavorables (El Niño), les sondages ont été effectués avec succès lors de plusieurs campagnes d’observation NTT. Les observations de la partie grand champs du sondage vont être terminés en juin 1998, avec la livraison aux instituts ESO de toutes les données du sondage (images et catalogues) avant juillet 1998.

Le projet EIS a aussi été conçu comme un programme pilote pour de futurs sondages publics pour aider la science avec le VLT. Dans ce cadre, le bureau a fourni des informations et de l’aide afin d’étendre les capacités de l’ESO dans le

ferte eine Reihe wissenschaftlich begründeter Anregungen, auch für den Instrumentierungsplan des VLT.

Besondere Bedeutung unter den Aktivitäten des Büros hatte die Vorbereitung des Dokuments „VLT Level 1 Requirements“, das ausgehend von den hauptsächlich wissenschaftlichen Triebfedern des Projekts die wichtigsten Anforderungen bezüglich Zielsetzung, VLT/VLTI-Leistungsfähigkeit, Instrumentierung und wissenschaftlichem Betrieb des Paranal-Observatoriums definiert. Insbesondere ist der letztgenannte Aspekt von Bedeutung, da er eine Grundlage für Planung und praktische Umsetzung des wissenschaftlichen Betriebs des VLT/VLTI darstellt. In diesem Zusammenhang lieferte das Büro auch laufend Material für die Vorbereitung des wissenschaftlichen Betriebsplans des VLT.

Größere Aktivitäten entwickelte das Büro 1997 bei der endgültigen Planung und der Umsetzung der ESO-Durchmusterung (ESO Imaging Survey EIS). Deren Zweck ist die Identifizierung geeigneter Beobachtungsziele (besonders Galaxien, Quasare und Galaxienhaufen mit hoher Rotverschiebung) für Astronomen aus den ESO-Ländern für frühe Beobachtungen mit dem VLT (1999–2000). Zu diesem Zweck wurde ein spezielles Team gegründet, das aus 10 Astronomen aus 5 ESO-Mitgliedsstaaten besteht und von ESO-Personal aus den betroffenen Abteilungen sowie der ECF substantiell unterstützt wird. Koordiniert vom EIS-Projektwissenschaftler entwickelte das EIS-Team eine “Survey-Pipeline” für die schnelle und effiziente Verarbeitung der Durchmusterungsdaten. Die Beobachtungen begannen im Juli 1997, und nachdem man zu Beginn unter widrigen meteorologischen Bedingungen (El Niño) gelitten hatte, gelangen am NTT einige vollständig erfolgreiche Beobachtungsläufe für die Durchmusterung. Weitwinkelbeobachtungen werden im Juni 1998 beendet, und die Freigabe aller Durchmusterungsdaten (Bilder und Kataloge) für die ESO-Institute wird bis Juli 1998 erfolgen.

Das EIS-Projekt diente auch als Pilot-Programm für künftige öffentliche Durchmusterungen zur Vorbereitung wissenschaftlicher Beobachtungen mit dem VLT. Hier leistete das Büro Hilfestellung bei der Verbesserung der Fähig-

becoming concrete with the realisation of the Wide Field Camera at the ESO/MPIA 2.2-m telescope, and the start of the project for the implementation on Paranal of a dedicated wide-field telescope to be provided by the Observatory of Capodimonte (Italy). The precious experience gained with EIS (e.g. the intra-community team, the survey pipeline, etc.) will be essential for the effective scientific utilisation of these new facilities.

domaine des sondages profonds, qui sont en train de devenir réalité avec la réalisation de la caméra grand champ au télescope ESO/MPIA de 2.20 m et le début de l'implémentation à Paranal d'un télescope dédié aux grands champs, fournit par l'observatoire de Capodimonte (Italie). L'expérience précieuse acquise avec EIS (par exemple l'équipe intra-communauté, le survey pipeline, etc.) va être essentielle pour l'utilisation efficace de ces nouvelles installations.

keit von ESO, tiefe Durchmusterungen durchzuführen. Diese nehmen nunmehr Gestalt an mit der Realisierung der Weitwinkelkamera am ESO/MPIA-2,2-m-Teleskop und dem Beginn des Projekts eines Großfeldteleskops, das vom Observatorium Capodimonte (Italien) auf Paranal aufgestellt wird. Die wertvollen Erfahrungen mit EIS (z.B. ein länderübergreifendes Team, die Survey-Pipeline usw.) werden unverzichtbar sein für die effiziente wissenschaftliche Nutzung dieser neuen Einrichtungen.

Data Management and Operations

During 1997, prototypes of several key components of the VLT Data Flow System (DFS) were placed into operations at the NTT. This event marked a major transition in the role of the Data Management Division within ESO as signified by the change in the name of the division. The DFS development activities of 1996 were supplemented with installation, commissioning and operations tasks. To facilitate this change, two new groups have been created, the Data Flow Operations Group (DFO) and the Data Flow Systems Engineering Group. Both groups will continue to grow in 1998 during commissioning of the DFS for UT1. With the beginning of operations of UT1 in April 1999, the DFS will be operational across both Paranal Observatory and Garching sites. The DFO and Paranal Science Operations Group will work closely to ensure the efficient flow of science data through the VLT machine.

User Support and Data Flow Operations Groups

The User Support Group (USG) is responsible for providing support services for users of the VLT Data Flow System (DFS). These services include assistance with observing proposal preparation, observation preparation and tracking, data reduction and analysis,

Gestion de données et opérations

En 1997, plusieurs prototypes des composants clefs du système de Data Flow du VLT (DFS) ont été rendus opérationnels sur le NTT. Cet événement a marqué une transition majeure dans le rôle de la division gestion des données au sein de l'ESO. Cette transition a été renforcée par le changement de nom de cette division. De plus, des tâches d'installation, d'application et d'opération sont venues enrichir les actions de développement de 1996. Pour faciliter ce changement, deux groupes ont été créés, le groupe d'opérations du Data Flow (DFO) et le groupe d'ingénierie système du DFS. Les deux groupes vont continuer à prendre de l'importance en 1998, pendant la mise en service du DFS sur l'UT1. Simultanément au début des opérations de l'UT1 en Avril 1999, le DFS sera opérationnel aussi bien sur le site de Paranal que sur celui de Garching. Le DFO et le groupe des opérations scientifiques de Paranal collaboreront étroitement pour assurer un flot de données scientifiques suffisant à travers la machinerie du VLT.

Groupes de support utilisateur et DFO

Le groupe de support utilisateur (USG) a pour mission d'apporter des services de soutien aux utilisateurs du DFS du VLT. Ces services englobent une assistance lors de la préparation d'une procédure d'observation, de la préparation de l'observation, de son suivi, du dé-

Datenverwaltung und Betrieb

Im Laufe des Jahres 1997 wurden Prototypen von mehreren wichtigen Komponenten des VLT-„Data Flow“-Systems (DFS) am NTT in Dienst gestellt. Dieses Ereignis markierte eine bedeutende Änderung der Rolle der „Data Management“-Abteilung von ESO, die durch den Namenswechsel der Abteilung dokumentiert wird. Die DFS-Entwicklungsaktivitäten aus dem Jahr 1996 wurden ergänzt durch Tätigkeiten für die Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des DFS. Zwei neue Gruppen wurden gebildet, um diesen Wandel zu erleichtern: die „Data Flow Operations“-Gruppe (DFO) und die „Data Flow System Engineering“-Gruppe. Beide Gruppen, System Engineering und Data Flow Operations, werden sich 1998 weiter vergrößern während der Inbetriebnahme des Data Flow-Systems für das 1. Teleskop des VLT (UT1). Mit dem Beginn des Betriebs von UT1 im April 1999 wird das DFS sowohl in Paranal als auch in Garching betriebsbereit sein. Die DFO-Gruppe und die „Paranal Science Operations“-Gruppe werden eng zusammenarbeiten, um einen effizienten Fluß der wissenschaftlichen Daten durch die VLT-Maschine zu gewährleisten.

„User Support“- und DFO-Gruppen

Die Aufgabe der Gruppe für die Benutzerunterstützung (USG) ist es, die nötigen Hilfsdienste für die Unterstützung der Benutzer des VLT bereitzustellen. Zu diesen Diensten gehören Hilfe bei der Vorbereitung der Beobachtungsanträge, der Vorbereitung und Durchfüh-

and archival research. During VLT science operations, the USG also has responsibility for creating and maintaining the medium-term schedule for VLT programmes allocated service observing time. The USG consists of three interacting teams: a team of astronomers who provide direct assistance to DFS users, a software development team that produces the tools used to provide this assistance, and a WWW development team which implements WWW based services to provide information to DFS users. USG astronomers also help specify and test tools produced by the development team. The WWW development team also has the task of maintaining the ESO Web site and advising other ESO divisions in the area of Web page development.

pouillement des données, de leur analyse et enfin de la recherche d'archives. Pendant les opérations scientifiques du VLT, l'USG est également tenu de créer et de maintenir l'ordonnancement à moyen terme des temps de service d'observation alloués aux programmes du VLT. L'USG est composé de trois équipes qui travaillent en collaboration: une équipe d'astronomes qui fournit une assistance directe aux utilisateurs du DFS, une équipe de développement logiciel qui réalise les outils nécessaires à cette assistance, et une équipe de développeurs Web qui implémente des services en ligne destinés à fournir de l'information aux utilisateurs du DFS. Les astronomes de l'USG aident également à la conception et au test des outils développés par l'équipe de programmation. L'équipe Web, quant à elle, est également en charge de maintenir le site Internet de l'ESO et de conseiller les autres divisions en ce qui concerne le développement de pages Web.

rung der Beobachtung selbst, der Datenreduzierung und -analyse sowie bei der Archivforschung. Während des wissenschaftlichen Betriebs des VLT ist die USG auch für das Erstellen und die Wartung des mittelfristigen Zeitplans für die VLT-Beobachtungsprogramme zuständig, denen Beobachtungszeit im „Service Mode“ gegeben wurde. Die USG besteht aus drei Gruppen, die eng miteinander zusammenarbeiten: Eine Gruppe von Astronomen bietet direkte Hilfe für DFS-Benutzer an; ein Software-Entwicklungsteam stellt die Werkzeuge bereit, um diese Hilfe leisten zu können, und eine WWW-Entwicklungsgruppe implementiert auf dem World Wide Web basierende Dienste, damit die schnelle Information der DFS-Benutzer sichergestellt ist. Die USG-Astronomen helfen außerdem bei der Spezifikation und beim Testen der Werkzeuge, die von der Entwicklungsgruppe erzeugt werden. Eine weitere Aufgabe des WWW-Entwicklungsteams ist die Betreuung der ESO-Web-Seiten und die Unterstützung der anderen ESO-Abteilungen beim Entwickeln von Web-Seiten.

Highlights of USG activity during 1997 include:

- Release of prototype Observation Block (OB) creation tool. Since February 1997, all NTT observers have used this tool to create the observing sequences necessary to complete their science programmes.
- Release of prototype OB management and scheduling tools. These were used extensively at the NTT during 1997 to select and execute OBs by all observers. Early deployment of a semi-intelligent scheduling assistance tool was achieved in November 1997. This tool is based on the same scheduling engine used by the Hubble Space Telescope.
- Support of the NTT service observing programme. Since February 1997, ESO supported service observing at the NTT. The USG provided assistance to users creating OBs, created suggested observing schedules for the NTT, performed

Parmi les points forts de l'activité de l'USG en 1997, on notera:

- La mise à disposition d'un prototype d'outil de création des blocs d'observation (OB). Depuis février 1997, tous les utilisateurs du NTT ont employé cet outil pour créer les séquences d'observation nécessaires à l'aboutissement de leur programme scientifique.
- La mise à disposition de prototypes d'outils de placement et de gestion des OB. Ces outils ont été utilisés de manière extensive au NTT en 1997 pour sélectionner et exécuter les OB. L'installation d'un outil semi-intelligent d'assistance à l'ordonnancement a été réalisée dès novembre 1997. Pour information, cet outil est basé sur le même moteur que celui du Télescope Spatial Hubble.
- Un support pour le programme de service d'observation du NTT. Depuis février 1997, l'ESO a supporté le service d'observation au NTT. L'USG a fourni une assistance aux utilisateurs pour créer les OB, a créé des suggestions de

Höhepunkte der Aktivitäten der USG-Gruppe im Jahre 1997 waren unter anderem:

- Die erste Version eines Programms zur Erzeugung von Beobachtungsblocken (OB's) wurde fertiggestellt. Seit Februar 1997 haben alle NTT-Beobachter dieses Programm benutzt, um die für ihre Wissenschaftsprogramme erforderlichen Beobachtungssequenzen zu erzeugen.
- Eine erste Version von Werkzeugen für das Verwalten der Beobachtungsblocke und deren Zeitplanung wurde veröffentlicht. Diese Werkzeuge wurden 1997 ausgiebig von allen Beobachtern am NTT benutzt, um Beobachtungsblocke auszuwählen und anschließend auszuführen. Im November 1997 wurde ein halb intelligentes Programm zur Unterstützung der Zeitplanung der OB's fertiggestellt. Dieses Programm basiert auf der gleichen Methode der Zeitplanung, wie sie auch für das Hubble-Weltraumteleskop benutzt wird.
- Die Beobachtungen am NTT im „Service Mode“ wurden unterstützt. Seit Februar 1997 hat ESO-Servicebeobachtungen am NTT unterstützt. Die USG Gruppe half den Benutzern beim Erzeugen der Beobachtungsblocke, stell-

quality control checks on the resultant data, and distributed the data as appropriate. The USG also maintained Web pages containing information about service observing procedures and progress.

- Continual improvement and extension of Web services within all areas of ESO activities.

Data Flow Systems Engineering Group

The DFS Systems Engineering Group was formed in August 1997 and has taken on the roll of providing the software/hardware environment needed for implementing, testing and commissioning the Data Flow System at the VLT. All the activities carried out are geared towards the achievement of one goal, namely the commissioning of DFS at the VLT.

- A high-level architectural DFS design for UT1 was specified. SEG will be responsible for maintaining its integrity as requirements change and new technologies are being used.

- A DFS Development and Integration Environment was designed and implemented using a commercial package Sniff+. It provides the DFS development teams with a common framework for developing and delivering software and the SEG with the framework required for controlling software changes, integrating and creating system releases.

- A test strategy for the DFS was established. A number of test scenarios which mimics user tasks were identified and implemented as automatic test procedures. Some of these tests could already be run during the integration of the DFS-NTT 97DEC release. A test environment which reflects the operational environ-

plans d'observation pour le NTT, a réalisé des contrôles qualité sur les données résultantes, et a distribué ces données comme requis. L'USG a également entretenu les pages Web qui contenaient des informations concernant les procédures de service d'observation et leur progression.

- Une amélioration continue et une extension des services Web au sein de toutes les activités de l'ESO.

Le Groupe d'ingénierie système du DFS

Le Groupe d'ingénierie système (SEG) du DFS a été créé en août 1997 et a pour mission de fournir l'environnement logiciel et matériel nécessaire pour implémenter, tester et mettre en service le DFS sur le VLT. Toutes les activités réalisées sont d'ailleurs orientées vers ce but.

- Un design architectural de haut niveau du DFS pour l'UT1 a été créé. Le SEG sera responsable de maintenir son intégrité au fur et à mesure de l'évolution des besoins et de l'utilisation de nouvelles technologies.

- Un environnement de développement et d'intégration du DFS a été conçu et implémenté en utilisant un package commercial, Sniff+. Celui-ci fournit aux équipes de développement un schéma commun nécessaire pour développer des logiciels. Il fournit également au SEG un modèle indispensable au contrôle des modifications logicielles, et à l'intégration et la création de nouvelles versions.

- Une stratégie de test a été établie pour le DFS. Un grand nombre de scénarios reproduisant la plupart des tâches qui seront confiées à l'utilisateur a été identifié. Ces scénarios ont été implantés en tant que procédures de test automatisées. Certains de ces tests peuvent déjà être lancés pendant l'intégration de la ver-

te Beobachtungszeitpläne am NTT zur Verfügung, kontrollierte die Qualität der Daten und leitete die Daten an die jeweiligen Benutzer weiter. Die USG pflegte ebenfalls die Web-Seiten, die die Informationen über die Verfahren für das Beobachten im „Service Mode“ enthalten sowie über die Fortschritte auf diesem Gebiet.

- Die auf dem Web basierenden Dienste in allen Bereichen von ESO wurden kontinuierlich verbessert und erweitert.

„Data Flow Systems Engineering“-Gruppe

Die DFS-System-Engineering-Gruppe (SEG) wurde im August 1997 gebildet und hat die Aufgabe, die nötige Soft- und Hardwareumgebung zur Verfügung zu stellen, um das Data Flow-System implementieren, testen und in Betrieb nehmen zu können. All diese Aktivitäten sind auf ein großes Ziel ausgerichtet: das Data Flow-System am VLT für die Inbetriebnahme fertigzustellen.

- Das Konzept für die allgemeine Architektur des DFS für UT1 wurde spezifiziert. Die SEG wird verantwortlich dafür sein, daß die Integrität diese Konzepts gewahrt bleibt, wenn sich Anforderungen ändern oder neue Technologien genutzt werden.

- Eine Entwicklungs- und Integrationsumgebung für das DFS wurde geplant und implementiert, wobei das kommerzielle Software Paket „Sniff+“ eingesetzt wurde. Den DFS-Entwicklungsteams bietet diese Umgebung einen gemeinsamen Rahmen für die Entwicklung und Lieferung von Software; der SEG-Gruppe stellt es die nötige Umgebung bereit, um Änderungen an der Software kontrollieren und integrieren zu können, sowie verschiedene Versionen des Systems fertigzustellen.

Ein Testplan für das DFS wurde erstellt. Eine Anzahl von Testszenarien, die bestimmte Benutzertätigkeiten darstellen, wurde ausgewählt und als automatische Testverfahren implementiert. Einige dieser Tests konnten schon bei der Integration der DFS-NTT-Version vom Dezember 1997 erprobt werden.

ment in Paranal was put in place. It will be used to integrate releases and run the tests defined by the test plan.

- A plan for the commissioning of DFS at UT1 was prepared. It lists all activities to be carried out before the beginning of science operations in 1999. The commissioning schemes were established using the experience gained at the NTT. SEG will be responsible for its execution.

sion de décembre 1997 du DFS-NTT. Un environnement qui reflète celui de Paranal a été mis en place. Il sera utilisé pour intégrer les nouvelles versions et conduire les tests qui ont été planifiés.

- Un plan général a été établi pour la mise en service du DFS sur l'UT1. Il dresse la liste de toutes les activités à réaliser avant le début des opérations scientifiques en 1999. Les schémas de mise en route ont été établis en tenant compte de l'expérience acquise grâce au NTT. Le SEG sera responsable de la bonne exécution de ce plan.

Eine Testumgebung, die das operationelle Umfeld von Paranal widerspiegelt, wurde installiert und wird für Integration von neuen Versionen sowie der Testläufe, die im Testplan vorgesehen sind, benutzt.

- Ein Plan für die Inbetriebnahme des DFS am UT1 wurde vorbereitet. Er beinhaltet alle Aktivitäten, die vor Beginn des wissenschaftlichen Betriebes im Jahre 1999 ausgeführt werden müssen. Dieser Plan baut auf den am NTT gewonnenen Erfahrungen auf, und die SEG wird für seine Ausführung verantwortlich sein.

Data Pipeline Group

A first set of proto-types of the Data Flow Pipeline and Quality Control systems for SUSI were installed and tested on the NTT. This made it possible to verify the basic design concept. Based on the experience, the general requirements were reviewed which resulted in the baseline design to be installed on the VLT UT1.

Exposure Time Calculators (ETC) for the SUSI, SOFI/ISAAC and the VLT Test Camera were implemented and made available through Internet. The ETC's are based on a common framework which allows easy maintenance and makes it easy to add new instruments and to maintain them.

Teams for the implementation of the pipelines for ISAAC and FORS1 were established. The requirements defined by the Calibration Plans for the instruments were reviewed and detailed designs for the reduction and quality control tasks defined.

The 96NOV release of ESO-MIDAS was made available to the community through the ESO Internet servers. The first major patch level was also distributed on CD-ROM. The 97NOV version was frozen and tested. Several commands and packages were upgraded

Le Groupe de pipeline de données

Dans un premier temps, un ensemble de prototypes du flux de données pipeline (DFP) et des systèmes de contrôle qualité pour SUSI ont été installés sur le NTT. Cela a permis de valider le concept retenu pour le design de base. L'expérience ainsi acquise a permis de revoir les spécifications générales. Le design a alors pu être appliqué à l'UT1 du VLT.

Des calculateurs de temps d'exposition pour SUSI, SOFI/ISAAC et les caméras tests du VLT ont été implantés et mis en ligne sur Internet. Les calculateurs ont un schéma général commun, ce qui facilite leur maintenance. L'addition de nouveaux instruments et leur maintenance en sont aussi facilitées.

Des équipes pour l'implantation des pipelines pour ISAAC et FORS1 ont été créées. La division a revu les spécifications définies pour le plan de calibration des instruments. Elle a également établi des designs précis pour la réduction et les tâches de contrôle qualité.

Les serveurs Internet de l'ESO ont permis de mettre à la disposition de la communauté la version 96NOV de ESO-MIDAS. Le premier outil de correction et mise à niveau a également été distribué sur CD-ROM. Le développement de la version 97NOV a été

„Data Pipeline“-Gruppe

Erste Versionen der „Data Flow Pipeline“ für SUSI wurden am NTT installiert und getestet. Dadurch wurde es möglich, das grundlegende Konzept zu verifizieren. Anhand dieser Erfahrungen wurden die allgemeinen Anforderungen an die Pipeline überprüft und ein Konzept für die erste endgültige Version der Pipeline am UT1 des VLT erarbeitet.

Simulationsprogramme zur Berechnung der Beobachtungsdauer für die Instrumente SUSI, SOFI/ISAAC und die VLT-Testkamera wurden implementiert und über das Internet der Benutzergemeinde zur Verfügung gestellt. Diese Programme sind alle nach einem gemeinsamen System aufgebaut, was ihre Pflege erleichtert und das Hinzufügen und die Wartung neuer Instrumente vereinfacht.

Die Teams für die Implementierung der entsprechenden „Pipeline“ für ISAAC und FORS1 wurden gebildet. Die im Kalibrationsplan der jeweiligen Instrumente definierten Anforderungen wurden überprüft und detaillierte Konzepte für die Datenreduktion und Qualitätskontrolle erarbeitet.

Die 96NOV-Version von ESO-MIDAS wurde den Benutzern über die ESO-Internet-Dienste zugänglich gemacht. Nach den ersten Korrekturen dieser MIDAS-Version wurde sie auch auf CD-ROM verbreitet. Die 97NOV Version wurde zur Veröffentlichung vorbe-

such as computation on 3D data cubes and the CCD reduction context.

gelé et celle-ci testée. Plusieurs commandes et packages ont été améliorés, tels que le calcul sur des cubes de données 3D et le contexte de réduction CCD.

reitet und getestet. Mehrere Befehle und Anwendungen in MIDAS wurden verbessert, wie z.B. das Arbeiten mit dreidimensionalen Datensätzen und das Anwendungspaket zur Reduktion von CCD-Daten.

Science Archive Group

Le Groupe des archives scientifiques

„Science Archive“-Gruppe

Catalogue Servers

Les serveurs de catalogue

Katalogdienste

The GSC catalogue server was installed at the NTT on La Silla to provide on-line guide-star searching functions to the telescope autoguider and target acquisition tools.

Le serveur de catalogue GSC a été installé au NTT à La Silla dans le but de fournir des fonctions de recherche d'étoiles dans un outil en ligne pour le guide automatique du télescope, ainsi que des outils d'acquisition de cibles.

Der Computer für den CSG-Katalog wurde am NTT in La Silla installiert, um dem Teleskop-„Autoguider“ und den Programmen, die die gewünschten Objekte finden, die direkte Suche nach Referenzsternen zu ermöglichen.

The USNO-A1.0 catalogue (488 million objects) has been put on-line. A very fast search engine allows to search and extract positions and magnitudes for any region of the sky in about a second. For details on the on-line access, see <http://archive.eso.org/usno/usno.html>

Le catalogue USNO-A1.0 (488 millions d'objets) a été mis en ligne. Un moteur de recherche ultra-rapide permet de chercher et d'extraire les positions et magnitudes de n'importe quelle région du ciel en approximativement une seconde. Pour plus de détails, voir l'adresse <http://archive.eso.org/usno/usno.html>

Der USNO-A1.0-Katalog (488 Millionen Einträge) wurde allgemein zugänglich gemacht. Eine sehr schnelle Suchmaschine ermöglicht die Suche und Abfrage von Positionen und Größenordnungen für beliebige Himmelsregionen in etwa einer Sekunde. Einzelheiten über den direkten Zugang finden sich unter der Web-Seite „<http://archive.eso.org/usno/usno.html>“.

The catalogue services have shown a high level of acceptance by the community. The on-line Digitized Sky Survey delivered more than 60,000 fields during 1997 while the GSC and USNO catalogue servers were accessed more than 250,000 times in the same period. Altogether, these servers delivered an average of 1 GB per week.

Les services de catalogue ont été très bien acceptés par la communauté. La version en ligne du Digital Sky Survey a délivré plus de 60 000 réponses en 1997. Dans le même temps, on a constaté plus de 250 000 accès sur les serveurs de catalogue GSC et USNO. Ensemble, ces deux outils ont fourni une moyenne de 1Go de données par semaine.

Die Katalogdienste wurden von den Benutzern sehr gut angenommen. Der „Digitized Sky Survey“ lieferte 1997 mehr als 60 000 Bereiche, die Computer mit den GSC- und USNO-Katalogen verzeichneten mehr als 250 000 Zugriffe in dem gleichen Zeitraum. Insgesamt versandten die Katalogcomputer durchschnittlich 1 Gigabyte Daten pro Woche.

VLT Science Archive Facility

Le Centre des archives scientifiques du VLT

Die VLT-„Science Archive“-Einrichtung

Based on the experience of running the On-Line Archive System prototype at the NTT, the Archive System for the VLT is being finalised. Estimated VLT data rates are shown in the table on page 58. Figures are given in GB/night for typical usage of various instrument modes.

En se basant sur l'expérience acquise grâce au prototype de système d'archives en lignes du NTT, le système d'archives du VLT a été finalisé. Les flux de données estimés du VLT sont présentés dans la table en page 58. Les chiffres sont en Go/nuit pour un usage standard des différents modes des instruments.

Aufbauend auf den Erfahrungen mit einer vorläufigen Version des „On-Line“-Archivsystems am NTT wurde das Konzept für das Archivsystem am VLT fertiggestellt. Die geschätzten VLT-Datenmengen sind in der Tabelle auf Seite 58 angegeben. Die Zahlen sind in Gigabytes pro Nacht für typische Benutzungsweisen der verschiedenen Instrumente.

The Archive Storage System, developed jointly with the Canadian Astronomy

Le système de stockage des archives, développé en association avec le Centre

Das Archiv-Speichersystem, das gemeinsam mit dem kanadischen Daten-

		1999	2000	2001	2002	2003	2004
UT1	ISAAC	4	4	4	4	4	4
	FORS1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	CONICA		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	CONICA (speckle)		40	40	40	40	40
UT2	TestCam	0.5	0.5				
	UVES	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	FUEGOS			2	2	2	2
	FORS2		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
UT3	TestCam		0.5	0.5			
	VIMOS		20	20	20	20	20
	VISIR			1	1	1	1
UT4	TestCam		0.5	0.5			
	NIRMOS			48	48	48	48
	Typical mix (GB/night)	3.0	19.1	55.6	55.6	55.6	55.6
	TB/Year	1.07	6.80	19.81	19.81	19.81	19.81
	TB cumulative	1.07	7.87	27.68	47.49	67.30	87.11

Data Center (CADC), is now being operated at the NTT to store EMMI and SUSI data on long-life CD-ROM media.

des Données de l'Astronomie Canadienne, est en opération au NTT pour stocker les données issues de EMMI et de SUSI sur des supports CD-ROM. Ceux-ci offrent en effet une durée de vie importante.

zentrum für Astronomie entwickelt worden ist, wird am NTT benutzt, um EMMI- und SUSI-Daten auf langlebigen CD-ROM-Datenträgern zu speichern.

Outsourcing Services Centre

ESO's Information Technology (IT) Outsourcing Service Centre is tasked with co-ordinating all IT activities within ESO Garching, and with day-to-day operations of ESO's IT infrastructure of Local- and Wide-Area Networks, UNIX-based servers, workstations and X-terminals, and associated peripherals. The OSC supports PC and Macintosh users as well. In addition, the OSC has a key role in medium- and long-term IT planning, in initiating IT procurements, and in IT logistics. During 1997, the OSC was operated by Serco GmbH under contract to ESO.

Le Centre de sous-traitance des services

Le centre de sous-traitance des technologies de l'information (IT) de l'ESO (OSC) a pour tâche de coordonner toutes les activités informatique au sein de l'ESO à Garching. Il surveille également toutes les opérations d'infrastructure informatique de l'ESO, que ce soit sur les réseaux locaux ou étendus, sur les stations de travail ou terminaux X ou bien encore sur les périphériques. L'OSC apporte également son soutien aux utilisateurs Macintosh et PC. En plus de tout cela, l'OSC joue un rôle primordial dans la planification informatique à moyen et long terme, dans l'initiation de projets et dans la logistique associée. En 1997, c'est Serco GmbH, sous contrat avec l'ESO, qui était en charge de l'OSC.

„Outsourcing“-Dienst-Zentrum

Das Informationstechnologie (IT) Outsourcing-Dienst-Zentrum (ODZ) der ESO hat die Aufgabe, alle auf IT bezogenen Aktivitäten in der ESO zu koordinieren. Ebenso ist ODZ für den täglichen Betrieb der IT-Infrastruktur der ESO verantwortlich, welche aus lokalen und globalen Netzwerken, Unix-Systemen und X-Terminals, sowie den angeschlossenen Peripheriegeräten besteht. Auch die PC- und Macintosh-Benutzer werden vom ODZ unterstützt. Weiterhin spielt das ODZ eine wichtige Rolle bei der mittel- und langfristigen IT-Planung, bei IT betreffenden Einkäufen und der Materialverwaltung. Im Jahr 1997 wurde das ODZ von der Firma Serco GmbH im Auftrag von ESO betrieben.

The OSC is also an agent for the provision of so-called Vertical Services, project or project-assistance services that are characterised by well-defined deliverables, milestones, and duration, and are implemented via Task Orders, amendments to the main OSC contract. Vertical Services were provided to the Data Management, Very Large Telescope, Instrumentation, and Administration divisions during 1997. Major vertical service projects included the installation of a new ESO-wide telephone system, the installation of local and wide-area networks on Paranal, the move of the Chilean node of the Garching-to-Chile satellite link from La Silla to Paranal, and the tender for and selection of a supplier for the recabling of the Garching HQ buildings for voice and data communications. The quality of service was generally rated highly by the ESO Work Package managers involved.

The OSC was the subject of an external review held at ESO in January, 1997. Of the recommendations that resulted from this review, the most important were: (1) that a new model for the provision of Helpdesk services be established; (2) that ESO make a significant one-time investment to refurbish its ageing and fragmented IT infrastructure; (3) that the OSC procure more functional Helpdesk software, and (4) that explicit written Helpdesk procedures be generated and published by the OSC. Various steps were taken to implement these recommendations in 1997. The new Helpdesk model was partially implemented. The central server upgrade, begun in 1996, was continued with much success. A three-server configuration, furnished with three separate, highly reliable and fault-tolerant 100 Gbyte RAID disk subsystems, produced a facility that largely eliminated the user dissatisfaction that had characterised 1996; server uptime over the year exceed 98%.

As in 1996, calls from users averaged over 600 per month during 1997, and the two-year total over the lifetime of the OSC was over 15,000. This number continued to exceed expectations, in spite

L'OSC est également présent dans la fourniture de services dits verticaux, c'est-à-dire des services de développement ou d'assistance sur des projets dont le cheminement, la durée et l'échéance sont déjà bien planifiés. Ces projets sont réalisés sur des Ordres de tâches, qui sont des addendums au contrat principal. En 1997, ces services verticaux ont concerné les divisions de gestion des données, du VLT, de l'instrumentation et l'administration. Parmi les services de ce type, on pourra noter l'installation d'un nouveau système téléphonique sur l'intégralité de l'ESO, l'installation de réseaux locaux et distants à Paranal, le déplacement de La Silla à Paranal du nœud chilien du lien satellite reliant Garching au Chili, et le lancement d'un appel à candidatures, puis la sélection d'un fournisseur pour le nouveau câblage des bâtiments de Garching pour les communications voix et données. Les dirigeants des différents groupes de travail de l'ESO considèrent en général que la qualité de service est bonne.

En 1997, l'OSC a été le sujet d'une enquête externe qui s'est déroulée à l'ESO. Parmi les recommandations les plus importantes qui en ont résulté, on notera: 1) Une nouvelle approche relationnelle devrait être établie avec le Helpdesk. 2) L'ESO devrait réaliser un investissement important mais ponctuel pour rajeunir son infrastructure informatique, âgée et fragmentée. 3) L'OSC devrait fournir des logiciels plus fonctionnels pour le Helpdesk. 4) Enfin, l'OSC devrait écrire et publier des procédures clairement définies pour ce même Helpdesk. Pour implémenter ces recommandations, plusieurs démarches ont été entreprises: Le nouveau rapport relationnel avec le Helpdesk a été implanté en partie. La mise à niveau du serveur central, débutée en 1996, a connu un grand succès. Une configuration à trois serveurs, soutenus par trois disques RAID distincts de 100 Go qui sont fiables et tolérants à l'erreur, a considérablement réduit le mécontentement des utilisateurs qui avait caractérisé 1996. Sur l'année, la fiabilité du serveur a atteint 98%.

Comme en 1996, il y a eu environ 600 appels d'utilisateurs par mois, et le total sur les deux ans d'existence de l'OSC dépasse 15 000. Ce nombre est toujours au-dessus des prévisions, et ce en dépit

Das ODZ ist außerdem Ansprechpartner für die sogenannten *vertikalen Dienstleistungen*; dies sind auf Projekte bezogene Leistungen, die durch genau definierte Leistungen, Liefertermine und Laufzeiten definiert sind und als spezielle Aufgaben dem ODZ-Vertrag hinzugefügt werden. Im Jahr 1997 wurden vertikale Dienstleistungen für die Data-Management-, VLT-, Instrumentations-Abteilungen und die Verwaltung erstellt. Die wichtigsten Projekte, die auf vertikalen Dienstleistungen beruhten, waren die Installation des neuen Telefonsystems für ESO, die Installation von lokalen und globalen Netzwerken auf Paranal, der Umzug der chilenischen Antennenanlage der Garching-Chile-Satellitenverbindung und schließlich die Ausschreibung für die Neuverlegung der Kabel im ESO-Hauptsitz, die für Sprach- und Datenkommunikation benötigt werden, sowie die Auswahl des Lieferanten dafür. Im allgemeinen bescheinigten ESOs „Work Package“-Manager diesen Dienstleistungen eine hohe Qualität.

Eine externe Überprüfung des ODZ fand im Januar 1997 bei ESO statt. Die wichtigsten Empfehlungen dieser Prüfung waren: 1) Eine neues Modell für die Helpdesk-Dienste soll implementiert werden. 2) ESO soll bedeutende, einmalige Investitionen vornehmen, um die alte, nicht standardisierte IT-Infrastruktur zu erneuern. 3) ODZ soll mehr Software zur Unterstützung der Helpdesk-Funktionen einsetzen. 4) Vom ODZ sollen explizite Helpdesk-Verfahren geschrieben und veröffentlicht werden. Es wurden Schritte unternommen, um diese Empfehlungen 1997 zu realisieren: Das neue Helpdesk-Modell wurde teilweise implementiert. Der im Jahre 1996 begonnene Ausbau der zentralen Computersysteme wurde erfolgreich weitergeführt. Mit einer aus drei Hauptrechnern bestehenden Konfiguration, die mit drei getrennten, höchst zuverlässigen und Fehler-toleranten 100-Gbyte-RAID-Plattensystemen ausgestattet ist, entstand ein System, das die für 1996 charakteristische Unzufriedenheit der Benutzer weitgehend verringerte. Die Betriebszeit der Computer während des Jahres betrug mehr als 98%.

Wie im Jahr 1996 gingen auch 1997 im Durchschnitt mehr als 600 Problemmeldungen pro Monat ein, und die Gesamtzahl in den zwei Jahren seit Bestehen des ODZ ist mehr als 15 000. Diese Zahl

of the major improvements in system reliability achieved during 1997. In response to user demand, Helpdesk services were further extended to weekends and holidays, but budget constraints, however, necessitated the elimination of this weekend and holiday service by the end of the year. Many users remained unhappy with the quality and rapidity of the OSC response to their calls; by the end of the year, it had been agreed by ESO and Serco that a new Service Level Agreement was needed, in order to clarify what services ESO could expect to receive, what the criteria for successful performance would be, and what resources Serco would need to provide these services.

des améliorations majeures apportées en 1997 à la fiabilité du système. Pour répondre à la demande des utilisateurs, les services du Helpdesk ont été finalement étendus aux fins de semaine et aux jours fériés, cependant, des restrictions budgétaires ont conduit à l'abandon de ce service à la fin de l'année. Enfin, un grand nombre d'utilisateurs restaient insatisfaits de la vitesse et de la qualité des réponses de l'OSC à leurs appels; à la fin de l'année, l'ESO et Serco ont convenu du fait qu'un nouvel accord de services était nécessaire. Ceci dans le but de préciser quels services l'ESO est en droit d'attendre, quel sera le critère de réussite d'une action et quelles sont les ressources dont Serco a besoin pour fournir ces services.

übertraf weiterhin die früheren Annahmen, trotz der bedeutenden Verbesserungen in der Systemzuverlässigkeit, die 1997 erreicht wurden. Anfang September wurde der Helpdesk-Dienst auf Wunsch der Benutzer auch auf Wochenende und Feiertage ausgedehnt. Wegen Budgeteinschränkungen mußte diese Dienstleistung zum Jahresende wieder aufgegeben werden. Viele Benutzer blieben weiterhin unzufrieden mit der Qualität und Schnelligkeit, mit der ihre Probleme von Serco bearbeitet wurden. Ende des Jahres erkannten ESO und Serco die Notwendigkeit einer neuen Dienstleistungsvereinbarung. Diese soll klären, welche Dienstleistungen ESO erwarten kann, welches die Kriterien für eine erfolgreiche Arbeit sind und welche Mittel Serco benötigen wird, um die gewünschten Dienstleistungen zu erbringen.

POSSII Survey

The copying of the Palomar Sky Survey II plates to film and glass in the three survey colours (B, R, IR) continued in 1997. The following tables summarise the completion status of the copying programmes.

L'étude POSSII

La reproduction des plaques de la deuxième étude du ciel du mont Palomar (POSSII) sur des films et des plaques de verre dans les trois couleurs de surveillance (B, R, IR) a continué en 1997. Les tables ci-dessous résument l'avancement de ces programmes de transfert.

POSSII-Himmelsdurchmusterung

Das Kopieren der Fotoplatten der zweiten Himmelsdurchmusterung des Palomar-Observatoriums auf Film und Glasplatten in den drei Farben der Durchmusterung (B, R, IR) wurde 1997 fortgesetzt. Die nachfolgenden Tabellen zeigen den Fertigungsstand des Kopierprojekts an.

FILM SURVEY STATUS as of 31.12.97 / SITUATION DE L'ÉTUDE SUR FILM au 31.12.97 / STATUS DER HIMMELSDURCHMUSTERUNG AUF FILM am 31.12.97

Colour / Couleur / Farbe	Total fields to be copied / Nombre total des champs à être copiés / Gesamtzahl der zu kopierenden Felder	FIELDS COPIED / CHAMPS COPIÉS / KOPIERTE FELDER	% of total % du total % der Gesamtzahl
B	894	753	84.22%
R	894	728	81.43%
I-R	894	203	22.7%
TOTAL	2682	1684	62.79%

GLASS SURVEY STATUS as of 31.12.97 / SITUATION DE L'ÉTUDE SUR VERRE au 31.12.97 / STATUS DER HIMMELSDURCHMUSTERUNG AUF GLAS am 31.12.97

Colour / Couleur / Farbe	Total fields to be copied / Nombre total des champs à être copiés / Gesamtzahl der zu kopierenden Felder	FIELDS COPIED / CHAMPS COPIÉS / KOPIERTE FELDER	% of total % du total % der Gesamtzahl
B	894	452	50,6%

Relations with Chile

The 1997 Annual Report includes the beginning of a new era of co-operation with Chile. With the signature of the Supplementary Agreement the scenery was set for the development of new collaboration programmes.

At Vitacura, the weekly scientific talks were actively pursued by ESO staff and visitors, as well as by the Chilean scientists. A week's seminar, focused on the La Silla instrumentation, attracted a massive assistance at the beginning of the year.

In the Antofagasta Region, a science education programme, called "Planetary Ecology", was initiated on an experimental basis at eight elementary schools. The commitment by the educational authorities, the enthusiasm of the teachers and the students ensured a very successful development of the programme which was added as an extra curricular teaching unit at the schools. This programme will be further extended and organised in a total of twenty schools also included in the La Silla region.

Simultaneously, the frame was set to develop the formal scientific collaboration through the Joint Committee foreseen in the Supplementary Agreement with Chile.

ESO also lent assistance to the Universidad Católica del Norte to develop the Armazones observing facilities, near Paranal.

As a joint venture between the regional road authorities, a nearby mine and ESO, the unpaved public road to Paranal was improved for the transport

Relations avec le Chili

Le rapport annuel 1997 marque le début d'une nouvelle ère de coopération avec le Chili. Avec la signature de l'accord supplémentaire, les bases du développement de nouveaux programmes de collaboration ont été fondées.

A Vitacura, les membres du personnel de l'ESO, les visiteurs et les scientifiques chiliens ont activement participé aux séminaires hebdomadaires. Au début de l'année, un séminaire d'une semaine sur l'instrumentation à La Silla a attiré de très nombreux auditeurs.

Dans la région d'Antofagasta, un programme expérimental pour l'enseignement des sciences, appelé « Planetary ecology » a débuté dans huit écoles primaires. Le dévouement des autorités scolaires, l'enthousiasme des enseignants et des écoliers a assuré le succès de ce programme, qui a été ajouté en tant qu'enseignement hors programme dans ces écoles. Ce programme va encore être étendu et organisé dans 20 écoles, y compris dans la région de La Silla.

En même temps, les bases du développement d'une collaboration formelle à travers le « Joint Committee » ont été établies, comme prévu par l'Accord supplémentaire avec le Chili.

L'ESO a prêté assistance à l'Universidad Católica del Norte, afin de développer l'observatoire Armazones, près de Paranal.

Grâce à une entreprise conjointe entre les autorités régionales chargées des routes, une mine proche et l'ESO, la route non bitumée menant à Paranal a été amé-

Beziehungen zu Chile

Der Jahresbericht für 1997 beinhaltet den Anfang einer neuen Ära der Zusammenarbeit mit Chile. Mit der Unterzeichnung des Ergänzenden Abkommens war der Boden für die Entwicklung neuer gemeinsamer Programme bereitet.

In Vitacura wurden die wöchentlichen wissenschaftlichen Seminare sowohl von ESO-Astronomen und Besuchern als auch von chilenischen Wissenschaftlern abgehalten. Eines dieser Seminare, das die Instrumentierung von La Silla zum Thema hatte, zog am Anfang des Jahres eine besonders große Zuhörerschaft an.

In der Gegend von Antofagasta wurde auf experimenteller Basis ein wissenschaftliches Ausbildungsprogramm mit dem Titel „Planetare Ökologie“ ins Leben gerufen. Das Engagement der zuständigen Behörden sowie die Begeisterung der Lehrer und Schüler stellten eine sehr erfolgreiche Entwicklung des Programms sicher, das in den Schulen außerhalb des Stundenplans angeboten worden war. Dieses Programm wird weiter ausgebaut und in insgesamt 20 Schulen auch in der Gegend von La Silla angeboten.

Zur gleichen Zeit wurde der Rahmen für eine formale wissenschaftliche Zusammenarbeit abgesteckt durch die im Ergänzenden Abkommen vorgesehene gemeinsame Arbeitsgruppe.

ESO war auch der Katholischen Universität des Nordens bei der Entwicklung der Beobachtungseinrichtungen auf Armazones nahe Paranal behilflich.

In einem gemeinsamen Unternehmen von regionaler Straßenbehörde, einer benachbarten Mine und ESO wurde die unbefestigte öffentliche Straße nach Pa-

of VLT equipment and, in particular, the first mirror.

Through the year, extensive consultations with the expert appointed by the Chilean Government were undertaken to develop and introduce the modification of the Staff Regulations foreseen in the Supplementary Agreement for personnel hired in Chile. The new Regulations were implemented at the beginning of 1998, as stipulated in the Agreement.

liorée pour le transport des équipements du VLT et en particulier le premier miroir.

Pendant l'année, des consultations avec l'expert désigné par le gouvernement chilien ont été entreprises, afin de développer et d'engager les modifications du règlement fixant les droits et devoirs des employés prévues par l'Accord supplémentaire, pour le personnel engagé au Chili. Les nouvelles réglementations ont été mises en place au début de l'année 1998, comme stipulé dans cet accord.

ranal für den Transport von VLT-Ausrüstung und insbesondere des ersten Spiegels verbessert.

Das ganze Jahr hindurch fanden ausführliche Beratungen mit dem von der chilenischen Regierung ernannten Experten statt, um die im Ergänzenden Abkommen vorgesehenen Änderungen der Personalregeln für in Chile eingestelltes Personal auszuarbeiten und einzuführen. Die neuen Regeln wurden wie im Abkommen vorgeschrieben Anfang 1998 in Kraft gesetzt.

Outreach Activities

The Education and Public Relations Department (EPR) continued to disseminate information about ESO and the various astronomical and technological programmes in which the Organisation is involved. This year saw a growing interest in the VLT project, as the installation at Paranal continued.

The VLT project was documented by photo and video on various occasions, including the arrival of the first 8.2-m mirror in Chile, as well as the mirror cell and the coating plant. Photographic and video material was made available in large numbers to the media, also via the World Wide Web. 11 Press Releases and more than 100 scientific and technological press photos were released via the Web and in printed form. The additional establishment of a dedicated PR electronic mailing list was well received and at the end of the year, had more than 1000 subscribers in the ESO member countries and abroad.

ESO participated in several exhibitions and fairs during the year, among others "Viaggio nel Cosmo" (a major exhibition organised by the Observatory in Padova) and the Stardust exhibition (a travelling exhibition in Scandinavia). ESO also entertained information stands at the 23rd General Assembly of the IAU in Kyoto and at the Innovation Fair in Leipzig, the latter at the invitation of the Federal Government of Germany.

Continued attention was given to astronomical education, in particular through an intensive collaboration with the European Association for Astronomy Ed-

Education et relations publiques

Le Département d'éducation et de relations publiques (EPR) a continué à diffuser des informations sur l'ESO et les divers programmes astronomiques et technologiques dans lesquels l'organisation est impliquée. Cette année, nous avons vu un intérêt grandissant pour le projet VLT, pendant que les installations à Paranal continuaient.

Le projet VLT a été documenté par la prise de photographies et de vidéos en diverses occasions, incluant l'arrivée du premier miroir de 8.20 m au Chili ainsi que du barillet et de l'usine de traitement de surface. Du matériel photographique et vidéo a été publié et rendu disponible dans différents médias, et notamment le World Wide Web. 11 communiqués de presse et plus de 100 photos de presse scientifiques et techniques ont été publiés sur le web et en format imprimé. La création supplémentaire d'une liste d'adresses électronique dédiée aux relations publiques a été bien reçue et à la fin de l'année, cette liste avait plus de 1000 abonnés dans les pays membres de l'ESO et ailleurs.

L'ESO a participé à différentes expositions et foires cette année, entre autres au « Viaggio nel Cosmo » (une grande exposition organisée par l'observatoire de Padoue) et l'exposition « Stardust » (une exposition itinérante en Scandinavie). L'ESO a aussi animé des stands d'information à la 23e assemblée générale IAU à Kyoto et à la foire aux innovations à Leipzig, à l'invitation du gouvernement de l'Allemagne fédérale.

Une attention permanente a été donnée à l'éducation astronomique, en particulier à l'aide d'une collaboration intensive avec l'association européenne pour

Bildung und Öffentlichkeits- arbeit

Die Abteilung für Bildung und Öffentlichkeitsarbeit (EPR) verbreitete weiterhin Informationen über ESO und die verschiedenen astronomischen und technologischen Programme, an denen die Organisation beteiligt ist. In diesem Jahr wuchs das Interesse am VLT-Projekt mit dem Fortschreiten des Baus auf Paranal.

Das VLT-Projekt wurde bei verschiedenen Gelegenheiten fotografisch und per Video dokumentiert, so z.B. die Ankunft des ersten 8,2-m-Spiegels in Chile, ebenso die Spiegelzelle und die Verspiegelungsanlage. Große Mengen an fotografischem und Videomaterial wurden den Medien zur Verfügung gestellt, auch über das World Wide Web. Elf Pressemitteilungen und über 100 wissenschaftliche und technologische Pressephotos wurden im Web und in gedruckter Form veröffentlicht. Die zusätzliche Einrichtung einer speziellen elektronischen Verteilerliste wurde gut angenommen; am Jahresende zählte sie mehr als 1000 Abonnenten innerhalb und außerhalb der ESO-Mitgliedsstaaten.

ESO nahm während des Jahres an mehreren Ausstellungen und Messen teil, darunter „Viaggio del Cosmo“ (eine bedeutende vom Observatorium Padua organisierte Ausstellung) und die „Sternenstaub“-Ausstellung (eine skandinavische Wanderausstellung). ESO unterhielt auch Informationsstände auf der 23. Generalversammlung der IAU in Kyoto und, auf Einladung der deutschen Bundesregierung, auf der Innovationsmesse in Leipzig.

Fortdauernde Aufmerksamkeit wurde auch der astronomischen Bildung geschenkt, insbesondere durch intensive Zusammenarbeit mit dem Europäischen

ucation (EAAE). This included making various materials available to high school students and teachers. Under the auspices of the European Union, ESO, ESA and the EAAE began preparations for a major joint Web-based programme "Sea & Space", in connection with the World '98 Expo in Lisbon. At the end of the year, "Sea & Space" had been defined in detail. It is expected to become a direct successor to the highly successful Astronomy On-line programme which also continued at a lower level throughout the year.

l'éducation en astronomie (EAAE). Cette collaboration incluait de rendre disponible du matériel aux étudiants des lycées et des enseignants. Sous l'auspice de l'Union européenne, l'ESO, l'ESA et l'EAAE ont commencé la préparation d'un gros programme commun, basé sur le Web, « Sea & Space », en vue de l'exposition « World '98 » à Lisbonne. A la fin de l'année, « Sea & Space » avait été défini en détail. Il doit devenir le successeur direct du programme astronomy on-line, qui a eu un très grand succès. Ce programme a continué à un niveau moindre pendant toute l'année.

Verband für Astronomieausbildung (EAAE). Dabei wurden auch unterschiedliche Materialien für Schüler und Lehrer an weiterführenden Schulen zur Verfügung gestellt. Unter der Schirmherrschaft der Europäischen Gemeinschaft begannen bei ESO, ESA und EAAE die Vorbereitungen für ein großangelegtes gemeinsames Programm „Meer und Weltraum“, das im Zusammenhang mit der Weltausstellung '98 in Lissabon im Web stattfinden wird. Zum Jahresende war „Meer und Weltraum“ im Detail festgelegt. Es wird erwartet, daß es ein direkter Nachfolger für das überaus erfolgreiche „Astronomy On-line“-Programm wird, das über das Jahr hinweg mit geringerer Aktivität fortgesetzt wurde.

After a thorough market study, the EPR began a transition from photography to digital imaging. This included the purchase of a large plotter for poster format and a high-quality, thermal printer for press photos. In-house graphics- and video-facilities were enhanced. The ground was laid for an EPR-internal network which would facilitate the new operational strategy.

Après une étude de marché complète, l'EPR a commencé une transition de la photographie vers l'imagerie digitale. Ceci comprend l'achat d'une imprimante de grande qualité au format poster et une imprimante thermique de grande qualité pour les photos de presse. Les installations vidéo et graphiques ont aussi été mises à jour. Les bases d'un réseau interne EPR ont été créées, afin de faciliter la nouvelle stratégie opérationnelle.

Nach einer umfassenden Marktstudie begann EPR, von Fotografie auf digitale Aufnahmetechnik überzugehen. Dies schloß den Kauf eines großen Plotters für Posterformat und eines hochwertigen Thermodruckers für Pressephotos ein. Die interne Ausrüstung zur Grafik- und Videoverarbeitung wurden ausgebaut. Vorbereitungen wurden für ein EPR-internes Netzwerk getroffen, das die Anwendung der neuen Betriebsstrategie erleichtern wird.

Many visits were organised at the ESO installations in Europe and Chile. Monthly arrangements continued at La Silla, and an increased interest in visiting Paranal was noted. It is expected that this will be put into system during the next year.

De multiples visites ont été organisées dans les installations ESO en Europe et au Chili. Les arrangements mensuels ont continué à La Silla, et une augmentation des visites à Paranal a été constatée. Il est prévu de systématiser ces visites l'année prochaine.

Viele Besuche zu den ESO-Einrichtungen in Europa und Chile wurden durchgeführt. Die monatlichen Besichtigungsmöglichkeiten von La Silla wurden beibehalten, und es machte sich ein zunehmendes Interesse an Besuchen auf Paranal bemerkbar. Es wird erwartet, daß dies im kommenden Jahr standardmäßig eingeführt wird.

ESO also supported various educational activities in Chile, in particular at the university and secondary school levels.

L'ESO a aussi aidé diverses activités éducationnelles au Chili, en particulier à l'université et dans les lycées.

ESO unterstützte auch verschiedene Bildungsaktivitäten in Chile, besonders auf dem Niveau von Universitäten und weiterführenden Schulen.

Governing Bodies

Council

Council met twice for regular meetings in 1997 under the chairmanship of Council President H. Grage. Both meetings (85th in June and 86th in December) took place in Garching. A Committee of Council was convened in September.

Important items on the agenda among others were the approval of agreements between ESO and NASA on the EAGAL Project and between ESO and Uppsala Astronomical Observatory on the Very Long Camera for the Coudé Echelle Spectrograph.

The framework conditions for ESO's co-operation with external institutions of member states or non-member states, particularly for the VLT, have been discussed. It was agreed that it is essential for the Community to be involved in the development of instrumentation for the VLT and that guaranteed time for observation can be an appropriate compensation for the participating institutions. Concerning the future project in the field of Large Millimetre Array (LSA), ESO was encouraged to continue appropriate studies and preparatory work on the project with the US (NSF and NRAO). ESO-ESA co-operation and in particular studies on NGST were presented to Council.

The reports of the chairmen of the Finance Committee, the Scientific-Technical Committee (STC), the Observing Programmes Committee (OPC) were discussed as well as VLT and VLTI Progress Reports and the status of the instrument development for the VLT.

Corps dirigeants

Le Conseil

Le Conseil se rencontra deux fois pour des réunions ordinaires en 1997 sous la présidence du président du Conseil H. Grage. Ces réunions (85^e en juin et 86^e en décembre) eurent toutes les deux lieu à Garching. Un Comité du Conseil fut convoqué en septembre.

Parmi les points importants de l'agenda, il y eut, entre autres, la ratification de l'accord entre l'ESO et la NASA sur le projet EAGAL et entre l'ESO et l'observatoire astronomique d'Uppsala sur la « très longue » caméra pour le spectrographe coudé à échelle.

Les conditions de la coopération de l'ESO avec d'autres instituts des pays membres ou de pays non membres furent discutés, en particulier pour le projet VLT. Il fut convenu qu'il est essentiel pour la Communauté d'être impliquée dans le développement de l'instrumentation VLT et que du temps d'observation garanti pourrait être une compensation appropriée pour les instituts participant. En ce qui concerne le projet futuriste dans le domaine du « Grand Réseau Millimétrique » (LSA), l'ESO a été encouragé à poursuivre les études appropriées et le travail préparatoire de ce projet avec les Etats-Unis (NSF et NRAO). La coopération ESO-ESA, et en particulier les études sur la nouvelle génération de télescopes spatiaux (NGST), ont été présentées au Conseil.

Les rapports du président du Comité des Finances, du Comité scientifique et technique (STC), du Comité des Programmes d'Observation furent discutés de même que les rapports de progrès du VLT et VLTI, ainsi que le stade de développement des instruments pour le VLT.

Führungsgremien

Der Rat

Der Rat trat 1997 zweimal unter Vorsitz des Ratspräsidenten H. Grage zu regulären Treffen zusammen. Beide Treffen (das 85. im Juni und das 86. im Dezember) fanden in Garching statt. Ein Unterausschuß des Rats wurde im Dezember einberufen.

Zu den wichtigen Themen auf der Tagesordnung gehörten unter anderem die Zustimmung zu Übereinkommen zwischen ESO und NASA über das EAGAL-Projekt und zwischen ESO und dem Astronomischen Observatorium Uppsala über die Very Long Camera für den Coudé Echelle Spektrographen.

Die Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit der ESO mit anderen Instituten in Mitgliedsstaaten und Nichtmitgliedsstaaten, vor allem in bezug auf das VLT, wurden erörtert. Man kam überein, daß es für die Gemeinschaft ungewöhnlich wichtig ist, an der Entwicklung der Instrumentierung des VLT beteiligt zu sein, und daß garantierte Beobachtungszeit ein angemessener Ausgleich für die teilnehmenden Institute ist. Was das zukünftige Projekt auf dem Gebiet Large Millimetre Array (LSA) betrifft, so wurde ESO zur Weiterführung entsprechender Studien und vorbereitender Arbeiten zu dem Projekt mit den USA (NSF und NRAO) aufgefordert. Eine Zusammenarbeit zwischen ESO und ESA sowie insbesondere Untersuchungen über NGST wurden dem Rat unterbreitet.

Die Berichte der Vorsitzenden des Finanzausschusses, des wissenschaftlich-technischen Ausschusses (STC) und des Ausschusses für Beobachtungsprogramme (OPC) wurden ebenso erörtert wie Fortschrittsberichte über VLT und VLTI und der Stand der Instrumentenentwicklung für das VLT.

Council took note of STC's study on Instrument Development Technology, which showed that ESO's instrumentation, built mainly by scientific institutions in member states, was very competitive. The VLT Science policy, namely the policies and procedures that will be applied for time allocation at the VLT, was approved as defined in September 1997 by the STC.

Council was informed on the development of ESO's relations with Chile. Two joint committees have been constituted during 1997: one for environmental matters related to the protection of the observatory sites and one for scientific co-operation. ESO Local Staff Rules have been harmonised with central principles and objectives of Chilean Labour Law as mandated by the "Acuerdo" of 1995.

As to Portugal's membership, the negotiating delegations have been nominated and negotiations will start early 1998. ESO's negotiating team will report to Council on the progress.

As an exceptional measure, Council decided to postpone the vote of the budget 1998 to an extraordinary meeting on February 1998. It also convened a Working Group for January 1998 to prepare this Council meeting and to discuss together with the Management possibilities for further savings at ESO.

Regarding the reduction of personnel budget in 1997 as mandated by Council, Council took note of the measures taken and results obtained and agreed to pursue discussions and analysis of this issue.

A number of important revisions of the Staff Regulations and Local Staff Regulations were approved (see p. 69-70).

On the basis of the External Audit Report 1996, Council approved with una-

Le Conseil prit note de l'étude du STC sur les technologies de développement d'instruments, qui montre que l'instrumentation ESO, construite essentiellement par des instituts scientifiques des pays membres, est très compétitive. La politique scientifique VLT, autrement dit, les règles et procédures qui vont être mises en place pour l'allocation du temps d'observation au VLT, a été approuvée telle qu'elle fut définie en septembre 1997 par le STC.

Le Conseil fut informé du développement des relations de l'ESO avec le Chili. Deux comités communs furent créés en 1997: un sur les problèmes environnementaux liés à la protection des sites des observatoires et un pour les coopérations scientifiques. Les règlements pour le personnel local de l'ESO ont été harmonisés avec les principes et objectifs centraux sur la loi du travail chilienne, comme demandé par l'« Acuerdo » en 1995.

En ce qui concerne l'entrée du Portugal dans l'ESO, les délégations négociatrices furent nommées et les négociations commenceront début 1998. L'équipe négociatrice de l'ESO rapportera des progrès au Conseil.

De façon exceptionnelle, le Conseil décida de repousser le vote du budget 1998 à février 1998, date d'une réunion extraordinaire. Il a aussi convoqué un groupe de travail pour janvier 1998 pour préparer cette réunion du Conseil et pour discuter avec la direction des possibilités de faire plus d'économies à l'ESO.

En ce qui concerne la réduction du budget du personnel pour 1998, comme mandatée par le Conseil, le Conseil prit note des mesures prises et des résultats obtenus et consentit à poursuivre les discussions et analyses de ce problème.

Un nombre important de révisions des règlements du personnel et des règlements pour le personnel local ont été approuvées (voir p. 69-70).

Sur la base du rapport 1996 d'audit externe, le Conseil a approuvé à l'unani-

Der Rat nahm die Studie des wissenschaftlich-technischen Ausschusses über die Technik der Instrumentenentwicklung zur Kenntnis. Diese zeigt, daß die Instrumentierung der ESO, die hauptsächlich in wissenschaftlichen Institutionen von Mitgliedsstaaten gebaut wird, absolut konkurrenzfähig ist. Der VLT-Wissenschaftsplan, genauer gesagt, die Grundsätze und Verfahrensweisen, die zur Einteilung der Benutzerzeit für das VLT angewendet werden, wurden entsprechend ihrer Definition durch das STC vom September 1997 genehmigt.

Der Rat wurde über die Entwicklung der Beziehungen zwischen ESO und Chile unterrichtet. Im Laufe des Jahres 1997 wurden zwei gemeinsame Ausschüsse gebildet, von denen einer für Umweltangelegenheiten zuständig ist, die den Schutz der Standorte der Observatorien betreffen. Der andere Ausschuss befaßt sich mit der Zusammenarbeit auf wissenschaftlichem Gebiet. Die ESO-Bestimmungen über das lokale Personal wurden, wie im „Acuerdo“ von 1995 angewiesen, mit zentralen Prinzipien und Zielen des chilenischen Arbeitsrechts in Einklang gebracht.

Was die Mitgliedschaft Portugals betrifft, so wurden die Verhandlungsdelegationen bestimmt, und die Verhandlungen beginnen Anfang 1998. Die Verhandlungsdelegation von ESO wird dem Rat Bericht erstatten.

Als außergewöhnliche Maßnahme beschloß der Rat, die Abstimmung über den Etat für 1998 auf ein außerordentliches Treffen im Februar 1998 zu verlegen. Außerdem wurde eine Arbeitsgruppe für Januar 1998 einberufen, die dieses Rats-treffen vorbereiten und gemeinsam mit der Geschäftsführung mögliche weitere Sparmaßnahmen bei ESO erörtern soll.

In bezug auf die für 1997 vom Rat angewiesene Reduzierung des Personalets nahm der Rat die bereits ergriffenen Maßnahmen und erreichten Ziele zur Kenntnis und willigte ein, Diskussion und Analyse dieses Themas fortzuführen.

Eine Reihe von wichtigen Revisionen der Personalregeln und Regeln für lokales Personal wurde genehmigt (siehe S. 69-70).

Auf der Basis des Externen Prüfungsberichts für 1996 stimmte der Rat der

nimity the audited annual accounts 1996 of ESO. The Swiss Finance Control Authority will succeed them as External Auditor. Council also unanimously decided the publishing of the Annual Report for 1996.

Mr. H. Grage was reelected as Council President for 1998 and Dr. B. Fort was elected to be Vice-President for 1998. The chairmen of the Finance Committee (Dr. Sessi), STC (Prof. Beckwith), and OPC (Prof. Waelkens) were reappointed by Council, and four new members of STC (Prof. Burki, Prof. Franx, Dr. Hjorth and Dr. Sancisi) were elected.

Finance Committee

The Finance Committee chaired by Mr. U. Sessi met in May 1997 in Santiago and in November 1997 in Garching.

It approved the award of 6 contracts exceeding DM 500,000 and a single-source procurement exceeding DM 200,000 and received advance information on forthcoming calls for tenders.

The Finance Committee discussed in detail its recommendations to Council and prepared the Council decisions on matters of financial (budget 1998, cash-flow projections) and personnel (international and local staff) management.

The Working Group of the Finance Committee for the Review of the Combined Staff Rules and the Regulations for Local Staff chaired by Dr. J. Bezemer held four meetings in 1997 in Chile and Garching to prepare the decisions taken by Council in December on the review of Local Staff Regulations and to have an exchange of views on other personnel matters.

The Working Group of the Finance Committee for the Examination of the calculation method for Member States' contributions met on September 1997 and will finalise its proposal at the beginning of 1998.

mité les comptes annuels expertisés de l'ESO pour 1996. L'Autorité de contrôle des finances suisses leur succédera en tant qu'expert comptable externe. Le Conseil décida aussi à l'unanimité de publier le rapport annuel pour 1996.

Mr. H. Grage a été réélu comme président du Conseil pour 1998 et Dr. B. Fort fut élu en tant que vice-président pour 1998.

Les présidents du Comité des Finances (Dr. Sessi), du STC (Prof. Beckwith) et de l'OPC (Prof. Waelkens) furent redesignés par le Conseil, et quatre nouveaux membres du STC (Prof. Burki, Prof. Franx, Dr. Hjorth et Dr. Sancisi) furent élus.

Comité des Finances

Le Comité des Finances, présidé par Mr. U. Sessi, se réunit en mai 1997 à Santiago et en novembre 1997 à Garching.

Il approuva l'attribution de 6 contrats excédant 500 000 DM et une acquisition sans voie d'adjudication dépassant 200 000 DM et reçut des informations anticipées sur les prochains appels d'offres.

Le Comité des Finances discuta en détail ses recommandations pour le Conseil et prépara les décisions du Conseil sur les sujets financiers (budget 1998, prévisions d'argent comptant) et de gestion du personnel (membres internationaux et locaux).

Le groupe de travail du Comité des Finances pour la révision des règlements pour l'ensemble du personnel et des règlements pour le personnel local, présidé par Dr. J. Bezemer, tint 4 réunions en 1997 au Chili et à Garching pour préparer les décisions prises par le Conseil en décembre sur la révision des règlements du personnel local et pour avoir un échange de points de vues sur d'autres affaires concernant le personnel.

Le groupe de travail du Comité des Finances pour l'examen de la méthode de calcul des contributions des Etats membres se rencontra en septembre 1997 et finalisera sa proposition début 1998.

Rechnungsprüfung der ESO für 1996 zu. Die Schweizer Finanz-Kontrollbehörde wird neuer externer Rechnungsprüfer. Außerdem beschloß der Rat einstimmig die Veröffentlichung des Jahresberichts 1996.

Herr H. Grage wurde für 1998 als Ratspräsident wieder- und Dr. B. Fort zum Vizepräsidenten für 1998 gewählt.

Die Vorsitzenden des Finanzausschusses (Dr. Sessi), des STC (Prof. Beckwith) und des OPC (Prof. Waelkens) wurden vom Rat bestätigt und vier neue Mitglieder des STC (Prof. Burki, Prof. Franx, Dr. Hjorth und Dr. Sancisi) ernannt.

Finanzausschuß

Der Finanzausschuß unter Vorsitz von Herrn Dr. U. Sessi trat im Mai 1997 in Santiago und im November 1997 in Garching zusammen.

Er stimmte der Vergabe von 6 Aufträgen von über DM 500 000,— und einer Beschaffung ohne Ausschreibung zu, die DM 200 000,— übersteigt, und erhielt Vorinformationen über zukünftige Ausschreibungen.

Der Finanzausschuß erörterte ausführlich seine Empfehlungen an den Rat und bereitete die Ratsentscheidungen bezüglich Finanz- (Etat 1998, Kapitalfluß-Pläne) und Personalmanagement (internationales und örtliches Personal) vor.

Die Arbeitsgruppe des Finanzausschusses für die Überprüfung der Gesamtpersonal-Regelungen und der Regelungen für lokale Mitarbeiter in Chile unter Vorsitz von Dr. J. Bezemer trat 1997 in Chile und Garching viermal zusammen. Bei diesen Treffen wurden die vom Rat im Dezember zu treffenden Entscheidungen bezüglich der Überprüfung der Personalregeln vorbereitet und Ansichten über weitere Personalangelegenheiten ausgetauscht.

Die Arbeitsgruppe des Finanzausschusses für die Überprüfung der Methode zur Berechnung der Beiträge der Mitgliedsstaaten tagte im September 1997 und wird ihre Vorschläge Anfang des Jahres 1998 fertigstellen.

Scientific Technical Committee

The Scientific Technical Committee, chaired by Prof. S. Beckwith, met three times in Garching in 1997: an extraordinary 42nd meeting in February and the 43rd and 44th regular meetings in April and October, respectively.

Most of the extraordinary 42nd meeting was held in closed session. The main goal of the meeting was to initiate a comparative study of the cost and cycle times of instrumentation for large telescopes. The open part of the meeting was devoted to a reassessment of the FUEGOS instrument project for the VLT.

Important items on the agenda of the 43rd STC meeting were the VLT instrument status, the current status of the FUEGOS project, the Data Management overall organisation and data flow at the NTT, the study project for a Large Southern Array (LSA) and the VLT status report. An STC resolution was made on FUEGOS, recommending a cancellation of the project as such, as well as exploring ways of recouping at least part of its scientific capability.

The instrumentation study initiated by the STC in February was finalised at its 44th meeting and presented to Council in December. Most of the topics discussed at this meeting led to resolutions, essentially all of them positive and ranked. The most important of these resolutions concerned the VLT instruments SINFONI and CRIRES, the Capodimonte Wide Field Telescope, the LSA/MMA, the VLT Science Policy, the new fellowship programme in the VLT era, the revised FUEGOS project as well as a recommendation on the creation of an internal working group on future large optical telescopes.

Comité scientifique et technique

Le Comité scientifique et technique, présidé par le Prof. S. Beckwith, s'est réuni trois fois à Garching en 1997: une 42^e réunion extraordinaire en février et les 43^e et 44^e réunions ordinaires respectivement en avril et octobre.

La plus grande partie de la réunion extraordinaire s'est tenue à huis clos. Le but principal de cette réunion a été de démarrer une étude comparative des coûts et des temps de vie des instruments pour les grands télescopes. La partie publique de la session a été consacrée à la réévaluation du projet d'instrument FUEGOS pour le VLT.

Les principaux points de l'agenda de la 43^e session du STC ont été l'état des instruments du VLT, la situation du projet FUEGOS, l'organisation générale de la gestion des données et du flot des données au NTT, l'étude du projet du Large Southern Array (LSA) et l'état d'avancement du VLT. Une résolution du STC a été proposée sur FUEGOS, recommandant une annulation du projet en tant que tel et l'étude de possibilités de recouper au moins une partie de ses capacités scientifiques.

L'étude sur les instruments qui a débuté au STC en février a été finalisée à la 44^e réunion et présenté au Conseil en décembre. La plupart des points discutés à cette réunion ont abouti à des résolutions, pour la plupart positives et classées. Les résolutions les plus importantes ont porté sur les instruments VLT SINFONI et CRIRES, le télescope à grand champs du Capodimonte, le LSA/MMA, la politique scientifique du VLT, le nouveau programme de post-doctorats dans l'ère du VLT, la nouvelle version du projet FUEGOS ainsi qu'une recommandation sur la création d'un groupe de travail interne sur les futurs grands télescopes optiques.

Wissenschaftlich-Technischer Ausschuß

Der Wissenschaftlich-Technische Ausschuß trat 1997 unter dem Vorsitz von Prof. S. Beckwith dreimal in Garching zusammen: eine außerplanmäßige 42. Sitzung im Februar und die planmäßigen 43. und 44. Sitzungen im April bzw. im Oktober.

Der größte Teil der außerplanmäßigen 42. Sitzung fand hinter verschlossenen Türen statt. Das Hauptziel der Sitzung war es, eine vergleichende Studie über Kosten und Lebensdauer von Instrumenten für Großteleskope in Auftrag zu geben. Der öffentliche Teil der Sitzung war einer Neubewertung des FUEGOS-Instrumentprojekts für das VLT gewidmet.

Wichtige Tagesordnungspunkte der 43. STC-Sitzung waren der Status der VLT-Instrumentierung, der damalige Status des FUEGOS-Projekts, die allgemeine Organisation der Datenverarbeitung sowie der Datenfluß am NTT, die Studie über das Large Southern Array (LSA) und der VLT-Statusbericht. Zu FUEGOS verabschiedete das STC eine Entschliebung, in der empfohlen wurde, das Projekt als solches zu beenden, aber auch Wege zu untersuchen, wie zumindest ein Teil seiner wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit wiedergewonnen werden könnte.

Die vom STC im Februar beschlossene Studie zur Instrumentierung war zur 44. Sitzung abgeschlossen und wurde dem Rat im Dezember vorgelegt. Die meisten der bei dieser Sitzung diskutierten Themen führten zu Resolutionen, die praktisch alle positiv ausfielen. Die wichtigsten dieser Beschlüsse betrafen die VLT-Instrumente SINFONI und CRIRES, das Capodimonte Großfeldteleskop, LSA/MMA, die VLT-Wissenschaftspolitik, das neue Fellowship-Programm im VLT-Zeitalter, das revidierte FUEGOS-Projekt sowie eine Empfehlung zur Schaffung einer internen Arbeitsgruppe über zukünftige große optische Teleskope.

Administration

Administration

Verwaltung

In 1997, activities were in particular focused on

- Review of Local Staff Regulations in Chile in accordance with the “Acuerdo”
- Modifications of the Staff Rules and Regulations for International Staff
- Clarification of Personnel/Contract policies
- Organisational Climate Review in Chile
- Coping with a continuous high workload in the Contracts and Procurement area, streamlining of internal procedures for VLT contracts
- Review of Health Insurance Scheme
- New ESO Safety manual
- Introduction of electronic banking
- Further development of Administrative Data Processing and Management Information

(a) The following modifications to the Staff Rules and Regulations for International Staff were prepared in internal discussions, submitted to Finance Committee through its Working Group on personnel matters and approved by Council:

- system of career paths
- overtime and stand-by duty

En 1997, les activités se concentrèrent essentiellement sur

- la révision des règlements du personnel local au Chili en accord avec l’« Acuerdo »
- les modifications des règlements du personnel pour le personnel international
- la clarification des politiques personnel/contrats
- la revue du climat d’organisation au Chili
- la quantité de travail continuellement élevée dans le domaine des Contrats et Achats, une mise en place du flot de procédures internes pour les contrats VLT
- la révision du schéma d’assurances maladie
- un nouveau manuel de sécurité pour l’ESO
- l’introduction des opérations de banque électroniques
- le développement du traitement des données administratives et des informations de gestion

(a) Les modifications suivantes des règlements pour le personnel international, ont été préparées au cours de discussions internes, soumises au Comité des Finances par l’intermédiaire de son « Groupe de travail sur les questions personnelles » et approuvées par le Conseil:

- système de chemin des carrières
- heures supplémentaires et tâches de

Im Jahre 1997 konzentrierten sich die Aktivitäten hauptsächlich auf

- die Überprüfung der Personalbestimmungen für Chile in Übereinstimmung mit dem „Acuerdo“
- Änderungen in den Personalregeln und -bestimmungen, die das internationale Personal betreffen
- Klarstellung der Personal- und Vertragspolitik
- Überprüfung des Organisationsklimas in Chile
- Bewältigung eines nach wie vor hohen Arbeitsaufkommens in der Abteilung Verträge und Beschaffung, Rationalisieren von internen Verfahren für VLT-Verträge
- Überprüfung des Krankenversicherungsprogramms
- neues ESO-Sicherheits-Handbuch
- Einführung von Electronic Banking
- Weiterentwicklung der Administrativen Datenverarbeitung und Management-Information

(a) Die folgenden Änderungen in den internationale Personal betreffenden Regeln und Bestimmungen wurden in internen Diskussionen vorbereitet, dem Finanzausschuß durch seine Arbeitsgruppe für Personalfragen vorgelegt und vom Rat angenommen:

- das System von Karriereverläufen
- Überstunden und Bereitschaftsdienst

- basic stipends for fellows
- first employment contracts
- determination of more than one reference town in case substantial cost of living differences occur within the country of duty station

- fonction en suspens (*stand-by duty*)
- traitements de base pour les post-docs
- contrats de première emploi
- détermination de plus d'une ville de référence dans le cas où des différences du coût de vie substantielles se produisent dans le pays de résidence

- Grundstipendien für „Fellows“
- Verträge für Ersteinstellungen
- Bestimmung von mehr als einer Referenzstadt für den Fall, daß innerhalb des Landes, in dem man arbeitet, große Unterschiede in den Lebenshaltungskosten bestehen.

Internal Regulations and guidelines have been prepared for

Des règlements et lignes de conduite internes ont été préparés pour

Interne Regeln und Richtlinien wurden aufgestellt für

- framework conditions for working schedules
- mountain allowance
- rent allowance
- improvements in implementation of cost of living

- les conditions de base des horaires de travail
- l'allocation montagne
- l'allocation « loyer »
- les améliorations dans la mise en œuvre d'une compensation du coût de vie

- Rahmenbedingungen für Arbeits-Zeitpläne
- Bergzulage
- Mietzulage
- Verbesserungen bei der Durchführung des Lebenshaltungskostenausgleichs

In 1997, 26 International Staff Members/Fellows/Paid Associates have been recruited and 51 contracts extended.

En 1997, 26 personnes (membres du personnel/post-docs/associés payés) ont été recrutées à l'échelle internationale et 51 contrats ont été prolongés.

1997 wurden 26 internationale Mitarbeiter/„Fellows“/bezahlte außerordentliche Mitarbeiter neu eingestellt und 51 Verträge verlängert.

The following diagrams show the Staff Members of ESO by category and the International Staff Members of ESO by nationality as of 31.12.1997:

Les diagrammes suivants montrent les membres du personnel ESO par catégorie et les membres du personnel international de l'ESO par nationalité au 31 décembre 1997:

Die folgenden Diagramme zeigen die Aufteilung der ESO-Mitarbeiter nach Kategorien und die der internationalen ESO-Mitarbeiter nach Staatsangehörigkeiten (Stand vom 31.12.1997):

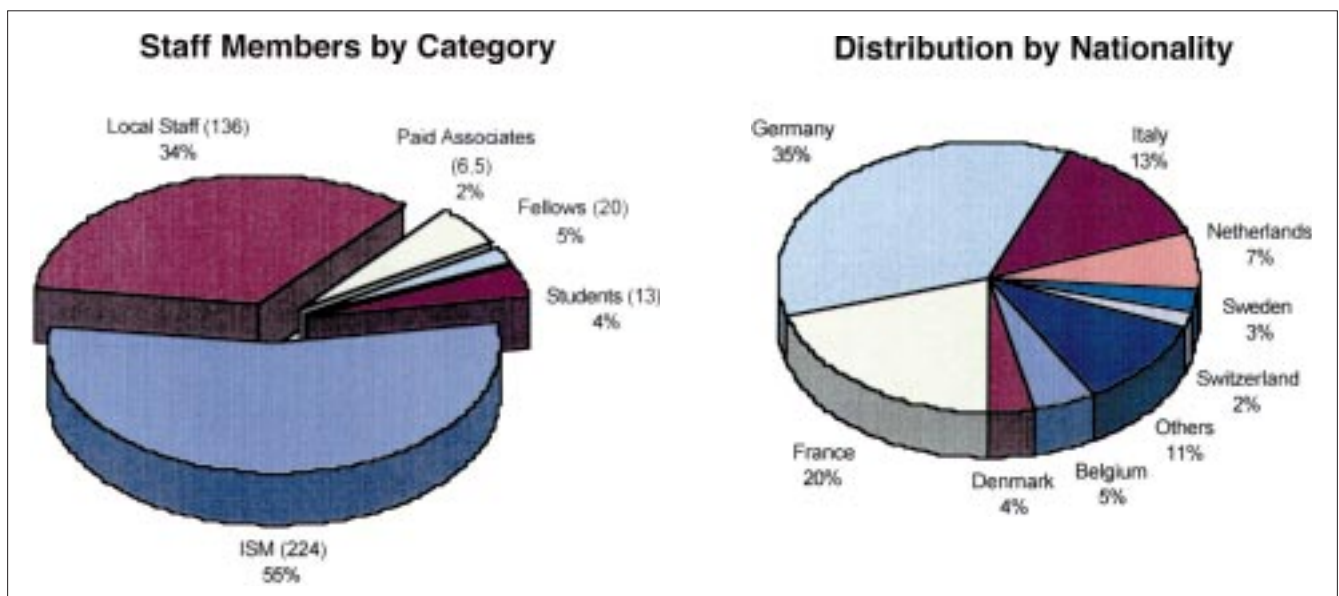


Figure 23.

Figure 23.

Abb. 23.

(b) In the course of 1997, 98 MDM have been paid for VLT contracts. Since a number of important VLT payment milestones are scheduled for 1998/1999, cash-flow shortages will occur. As in previous years, the Executive has, therefore, undertaken efforts to achieve, within the 1997 general budget, major sav-

(b) Au cours de l'année 1997, 98 million de DM ont été payés pour des contrats VLT. Dans la mesure où un certain nombre d'échéances importantes de paiement pour le projet VLT sont programmées pour 1998/1999, des pénuries d'argent comptant vont avoir lieu. Comme dans les années précédentes, l'Exécutif a donc

(b) Im Laufe des Jahres 1997 wurden 98 MDM für VLT-Verträge gezahlt. Da für 1998/1999 eine Reihe von wichtigen VLT-Zahlungen ansteht, ist ein Liquiditätsmangel zu erwarten. Aus diesem Grund hat die Leitung, genau wie in den vorangegangenen Jahren, Anstrengungen unternommen, um im all-

ings, substantially above those mandated by the Council.

In spite of rather unfavourable cost and currency developments in Chile, important savings have been achieved for operations. The cost increase in Chile had an impact, in particular, on personnel expenditure. However, substantial economies for personnel in Europe largely compensated for higher cost in Chile, leading even to a major positive overall result in this area. This has mainly been possible by deferring a number of recruitments. Furthermore, modifications to the Staff Rules and Regulations have already shown a cost-decreasing effect.

Some higher income has been achieved from bank interest on temporarily unused funds, mainly as a result of the early payment of Member States' contributions. The use of some small and medium-size telescopes by national research groups against cost reimbursement and participation in infrastructure and overhead cost of the La Silla Observatory led to some additional income.

The annual accounts for the financial year 1996, as well as the related audit report presented by the Auditor General of Denmark, were approved by the Council.

A Working Group of the Finance Committee examined the present calculation method of Member States' contributions and will report to the Finance Committee after a further meeting in spring 1998.

(c) Among the 5043 contracts or purchase orders placed in 1997 with a total value of about 76 MDM, the following major contracts should be mentioned for the:

- transport of the 4 VLT Primary Mirrors and Dummy Mirror from Europe to Paranal: Gondran, Germany
- design, construction, testing, installation and commissioning of NAOS: consortium ONERA/INSU, France

entrepris des efforts pour faire des économies majeures, sur le budget général de 1997, largement au-dessus de celles mandatées par le Conseil.

En dépit des développements des coûts et de la monnaie plutôt défavorables au Chili, d'importantes économies furent réalisées sur les opérations. L'augmentation des coûts au Chili a eu, en particulier, un impact sur les dépenses pour le personnel. Cependant, des économies substantielles pour le personnel en Europe ont largement compensé les coûts plus élevés au Chili, conduisant même à un résultat global largement positif dans ce domaine. Cela a surtout été possible en remettant à plus tard un nombre de recrutements. De plus, des modifications du règlement du personnel ont déjà prouvé avoir un effet de décroissance des coûts.

Des revenus plus élevés ont été réalisés grâce à des intérêts bancaires sur des fonds temporairement inutilisés, provenant essentiellement de paiements précoces de leurs contributions par des Etats membres. L'utilisation de quelques télescopes de petite et moyenne taille par des groupes de recherche nationaux contre un remboursement des coûts et des frais généraux d'infrastructure de l'observatoire de La Silla entraîna aussi un apport additionnel de revenus.

Les comptes annuels pour l'année fiscale 1996 ont été approuvés par le Conseil, de même que le rapport d'audit apparenté présenté par le Vérificateur général des Comptes du Danemark.

Un groupe de travail du Comité des Finances examina la méthode actuelle de calcul des contributions des Etats membres et fera un rapport au Comité des Finances après une prochaine réunion au printemps 1998.

(c) Parmi les 5043 contrats et ordres d'achats passés en 1997 pour une valeur totale d'environ 76 MDM, les principaux contrats suivants doivent être mentionnés:

- transport du miroir test et des 4 miroirs primaires du VLT d'Europe à Paranal: Gondran, Allemagne
- conception, construction, tests, installation et mise en service de NAOS: consortium ONERA/INSU, France

gemeinen Budget für 1997 größere Einsparungen zu erreichen. Diese sollten deutlich über den vom Rat geforderten Einsparungen liegen.

Trotz einiger ziemlich widriger Kosten- und Währungsentwicklungen in Chile konnten wichtige Einsparungen für den Betrieb gemacht werden. Die Kostensteigerung in Chile hat sich vor allem auf die Personalkosten ausgewirkt. Deutliche Einsparungen für Personal in Europa konnten jedoch weitgehend die höheren Kosten in Chile auffangen und sorgten sogar für ein bedeutendes positives Gesamtergebnis auf diesem Gebiet. Dies wurde hauptsächlich durch Verschieben einiger Neueinstellungen ermöglicht. Außerdem haben die Änderungen in den Personalregeln und -bestimmungen bereits eine kostenverringende Wirkung gezeigt.

Durch Zinsen für vorübergehend nicht genutzte Fonds, die sich hauptsächlich durch frühe Beitragszahlungen von Mitgliedsstaaten angesammelt hatten, wurden höhere Einnahmen erzielt. Die Nutzung einiger kleinerer und mittelgroßer Teleskope durch nationale Forschungsgruppen gegen Kostenbeteiligung und Beteiligung an Infrastruktur- und allgemeinen Kosten des La Silla-Observatoriums führte zu weiteren Einnahmen.

Die Jahresbilanz für 1996 und der vom Obersten Rechnungsprüfer von Dänemark vorgelegte Rechnungsprüfungsbericht wurden vom Rat genehmigt.

Eine vom Finanzausschuß gebildete Arbeitsgruppe untersuchte die derzeitige Methode für die Berechnung der Beiträge der Mitgliedsstaaten und wird dem Finanzausschuß nach einem weiteren Zusammentreffen im Frühjahr 1998 Berichterstaten.

(c) Von den 5043 Verträgen oder Beschaffungen mit einem Gesamtwert von etwa 76 MDM, die 1997 abgeschlossen wurden, sollten die folgenden größeren Verträge erwähnt werden über

- den Transport der 4 VLT-Primärspiegel und der Spiegelattrappe von Europa nach Paranal: Gondran, Deutschland;
- Entwurf, Bau, Test, Installation und Inbetriebnahme von NAOS: Konsortium ONERA/INSU, Frankreich

- development and delivery of 2 models of the VLTI Delay Line: Fokker Space, Netherlands
- VIMOS and NIRMOS Instruments for the VLT including Mask Manufacturing Unit (MMU): VIRMOS Consortium
- développement et livraison de 2 modèles de ligne à retard pour le VLTI: Fokker Space, Pays-Bas
- instruments VIMOS et NIRMOS pour le VLT, y compris l'unité de fabrication du masque (*Mask manufacturing unit* (MMU)): consortium VIRMOS
- Entwicklung und Lieferung von zwei Modellen der VLTI-Verzögerungsstrecke: Fokker Space, Niederlande
- VIMOS- und NIRMOS-Instrumente für das VLT einschließlich Einrichtung zur Maskenherstellung (MMU): VIRMOS-Konsortium.

Amongst other orders placed, the most notable contracts were for the supply and installation of telephone systems for ESO Garching, Santiago/Paranal/La Silla (PABX) from Alcatel (F), the Focal Plane Adaptation Lenses for the VLT Instruments VIMOS and NIRMOS (contract placed only for VMOS FPAL) from SESO (F), the Enclosure System and Table System for the UVES for the VLT from Romabau (CH) and the SEST Nutating Subreflector (Prototype-1st step) from IRAM (F).

Parmi les autres ordres passés, les contrats les plus remarquables furent pour la fourniture et l'installation des systèmes téléphoniques pour l'ESO à Garching/Paranal/La Silla (PABX) par Alcatel (F), les lentilles d'adaptation pour le plan focal pour les instruments VLT VIMOS et NIRMOS (contrat passé seulement pour VMOS FPAL) par SESO (F), le système de fermeture et le système de table pour UVES pour le VLT par Romabau (CH) et le subréflecteur SEST (prototype – 1er étape) par l'IRAM (F).

Die bemerkenswertesten unter den übrigen vergebenen Aufträgen waren die über Lieferung und Installation von Telefonsystemen für ESO Garching, Santiago/Paranal/La Silla (PABX) von Alcatel (F), die Bildfeldebnungs-Linsen für die VLT-Instrumente VIMOS und NIRMOS (Vertrag nur für VMOS FPAL) von SESO (F), Gehäuse und optischer Tisch für UVES für das VLT von Romabau (CH) und den SEST Nutating Subreflector (Prototyp, erste Stufe) von IRAM (F).

Provisional Acceptance was granted to Depretto-Escher Wyss (I) for the Coudé Laboratory Rotating Platforms.

Un accord provisoire de contrat a été délivré à Depretto-Escher Wyss (I) pour les plates-formes tournantes des laboratoires coudé.

Von Depretto-Escher Wyss (I) wurden die rotierenden Plattformen für die Coudé-Laboratorien vorläufig abgenommen.

Whenever possible, for major purchases, a call for tenders was carried out in all ESO member states.

Toutes les fois que ce fut possible, pour les achats principaux, un appel d'offres a été effectué dans tous les pays membres de l'ESO.

Wenn immer es möglich war, wurden für größere Anschaffungen in allen Mitgliedsstaaten der ESO Angebote eingeholt.

The distribution of purchases in the member states by country of origin is shown in the table on page 73; for comparison, the relevant figures for 1995 and 1996 are also indicated.

La distribution des achats dans les Etats membres par pays d'origine est présentée dans le tableau en page 73; pour comparaison les nombres correspondants pour 1995 et 1996 sont aussi indiqués.

Die Verteilung der Beschaffungen auf die Mitgliedsstaaten nach Ursprungsland ist in der Tabelle auf Seite 73 aufgelistet; zum Vergleich sind auch die entsprechenden Zahlen für 1995 und 1996 aufgeführt.

(d) Administrative Data Processing

(d) Traitement des données administratives

(d) Administrative Datenverarbeitung

The Administrative Data Processing department (ADP) provides the data processing environment for the functions of purchase requests, purchase orders, price inquiries, goods inwards, contract maintenance, personnel payroll, finance plus word-processing and office-automation facilities. The operating platforms for the systems supporting these functions are Wang-, UNIX-, and PC-based. The supporting systems are available in both the Garching Headquarters as well as the Chile subsidiaries.

Le Département de gestion des données administratives (ADP) fournit l'environnement de gestion de données pour des tâches telles que les demandes d'achat, les ordres d'achat, les demandes de prix, les contrats de maintenance, le paiement du personnel, la finance ainsi que le traitement de texte et l'automatisation de tâches de bureau. Les plates-formes pour les systèmes supportant ces fonctions sont basées sur des architectures Wang, Unix ou PC. Ces systèmes sont disponibles aussi bien dans le quartier général de Garching que dans les filiales au Chili.

Die Abteilung administrative Datenverwaltung (ADP) stellt die Datenverarbeitungsumgebung für die Funktionen von Bestellanforderungen, Bestellungen, Preisanfragen, Wareneingang, Vertragsverwaltung, Gehaltsabrechnung, Finanzen und Textverarbeitung sowie Büroautomation. Die Systeme, die diese Funktionen bereitstellen, basieren auf Wang, Unix und PC. Die Systeme stehen sowohl in Garching als auch bei den Außenstellen in Chile zur Verfügung.

Significant changes that were made to the financial and procurement applications in 1997 enabled electronic pay-

Des changements significatifs ont été apportés aux applications financières et de procurement en 1997, permettant des

Bedeutende 1997 vorgenommene Änderungen in den Finanz- und Einkaufsanwendungen erlauben nun elektronischen

ESO member states only / Seulement des Etats membres / Nur ESO-Mitgliedsstaaten:

COUNTRY / PAYS / LAND	TOTAL PURCHASES TOTAL DES ACHATS GESAMTEINKÄUFE 1995		TOTAL PURCHASES TOTAL DES ACHATS GESAMTEINKÄUFE 1996		TOTAL PURCHASES TOTAL DES ACHATS GESAMTEINKÄUFE 1997	
	AMOUNT SOMME SUMME (DM 1,000)	%	AMOUNT SOMME SUMME (DM 1,000)	%	AMOUNT SOMME SUMME (DM,1 000)	%
Belgium / Belgique / Belgien	9,234.4	9.12	2,205.6	4.13	1,760.5	3.56
Denmark / Danemark / Dänemark	83.6	0.08	163.4	0.31	120.0	0.24
France / Frankreich	53,476.7	52.84	19,304.3	36.13	24,042.3	48.67
Germany / Allemagne / Deutschland	25,905.8	25.60	12,079.3	22.60	13,211.7	26.75
Italy / Italie / Italien	5,141.3	5.08	16,396.6	30.69	1,876.8	3.80
Netherlands / Pays-Bas / Niederlande	948.9	0.94	2,380.4	4.45	6,686.9	13.54
Sweden / Suède / Schweden	1,815.8	1.79	310.3	0.58	374.7	0.76
Switzerland / Suisse / Schweiz	4,591.0	4.55	591.8	1.11	1,324.5	2.68
TOTAL:	101,197.5	100.00	53,431.7	100.00	49,397.4	100.00

ments to and from our banks. The decrease of expatriation allowance over time was also implemented in the payroll programme.

New telephone systems were installed at Garching HQ, Santiago, and La Silla in the fall of 1997; installation at Paranál is scheduled for mid-March 1998.

The ESO Budget Information System (EBIS) was in routine use during 1997, and a set of requirements for data entry tools for the Finance Department was completed. An external consultant will be contracted to implement, test, and deliver these tools during the second quarter of 1998.

In late 1997, the ADP department decided, after consultation with the Head of Administration, for the migration (to UNIX or Windows NT) of the Wang-based Purchase Request/Order system. Work on the migration began with the purchase of a portable COBOL compiler and run-time system, as well as a tool designed to aid Wang-to-Open Systems migration. Installation of the new system in Garching is expected in mid-1998, with the Chile installations to follow after a break-in period.

transferts de fonds électroniques avec les banques. La diminution de la prime d'expatriation en fonction du temps a également été implantée dans le programme de paiement.

L'automne 1997 a vu l'installation de nouveaux systèmes de téléphone au HQ de Garching ainsi qu'à La Silla. Pour Paranál, ce changement devrait avoir lieu à la mi-mars 1998.

Le système d'information budgétaire de l'ESO (EBIS) a été utilisé de façon routinière en 1997, et certaines des demandes du Département des finances concernant les outils de saisie de données ont été prises en compte. Un contrat sera passé avec un consultant extérieur pour qu'il implante, teste et délivre ces outils durant le deuxième trimestre 1998.

Fin 1997, le département ADP, après consultation avec le chef de l'administration, a décidé de faire migrer les systèmes de demandes et d'ordres d'achat depuis Wang vers Unix ou Windows NT. Le travail sur cette migration a commencé par l'achat d'un système compilateur-exécution temps réel COBOL portable, ainsi que d'un outil destiné à aider la migration des systèmes Wang vers les systèmes Open. L'installation du nouveau système est prévue à la mi-1998 pour Garching et au Chili un peu plus tard.

Geldverkehr mit unseren Banken. Die Reduzierung der Auslandszulage mit der Zeit wurde auch in der Gehaltsabrechnung implementiert.

Im Herbst 1997 wurden neue Telefonanlagen im Garchinger Hauptquartier, in Santiago und auf La Silla installiert; die Einrichtung auf Paranál ist für Mitte März 1998 geplant.

Das ESO-Budget-Informationssystem (EBIS) war 1997 routinemäßig im Einsatz, und eine Anzahl Anforderungen für Werkzeuge zur Dateneingabe wurde definiert. Ein externer Berater wird diese Werkzeuge im 2. Quartal 1998 programmieren, testen und liefern.

Ende 1997 entschied sich die Abteilung ADP nach Beratungen mit dem Leiter der Verwaltung, vom auf Wang basierenden Einkaufssystem auf Unix oder Windows NT überzugehen. Die Vorbereitungen für diesen Wechsel begannen mit der Anschaffung eines portablen COBOL-Compilers und Run-time Systems sowie eines Werkzeugs, das den Übergang von Wang auf Open Systems erleichtern soll. Die Installation des neuen Systems ist in Garching für Mitte 1998 vorgesehen; die Installation in Chile soll nach einer Unterbrechung folgen.

The ADP department continues to collaborate with its counterparts in other International Organisations in sharing information and experience gained in re-engineering their basic administrative applications.

Le département ADP continue de collaborer avec ses équivalents dans d'autres organisations internationales pour partager les informations et l'expérience acquise lors de la phase de ré-ingénierie de ses applications administratives de base.

Die Abteilung ADP setzt ihre Zusammenarbeit mit ihren Partnern in anderen internationalen Organisationen fort, um Informationen und Erfahrungen über die Neuorganisation von elementaren Verwaltungsvorgängen zu teilen.

Budget Statement 1997 / Situation budgétaire de 1997 Haushaltsituation 1997

(in DM 1000 / en millier de DM)

Expenditure / Dépenses / Ausgaben

Budget heading Rubrique du budget Kapitel	Approved budget Budget approuvé Genehmigter Haushalt	Actual (incl. commitments and uncommitted credits carried over to 1998) Réalité (y compris engagements et crédits non engagés reportés à l'année 1998) Ist (einschließlich Übertragung von Bindungsermächtigungen und Haushaltsresten in das Jahr 1998)		
		Europe Europa	Chile Chili	Total
Personnel / Personal	58 747	36 688	21 413	58 101
Operations / Fonctionnement / Laufende Ausgaben	39 517	23 363	14 097	37 460
Capital outlays / Investissements en capital / Investitionen	12 712	10 781	1 924	12 705
Very Large Telescope (VLT)	88 151	88 151	—	88 151
Cost variation / Variation des coûts / Kostenabweichung	693	—	—	—
TOTAL EXPENDITURE / TOTAL DES DÉPENSES GESAMTAUSGABEN	199 820*	158 983	37 434	196 417

Income / Recettes / Einnahmen

Budget heading Rubrique du budget Kapitel	Approved budget Budget approuvé Genehmigter Haushalt	Actual (incl. receivables) Réalité (y compris sommes à recevoir) Ist (einschließlich in Rechnung gestellter, aber noch nicht eingegangener Beträge)
Contributions / Beiträge		
– from member states / des Etats membres / der Mitgliedstaaten	139 800	139 800
– from third parties / d'autres sources / von Dritten	2 149	2 149
Unused appropriations from previous years Subventions non utilisées des années précédentes Einsparungen aus Vorjahren	6 800	6 800
Transfer from reserves / Report de réserves Übertragung von Reserven	10 700	10 700
Sale of real estate in Chile / Vente de terrains et d'immobiliers au Chili / Verkauf von Grundeigentum in Chile	1 000	1 000
Internal tax / Impôt interne / Interne Steuer*	(7 573)**	(7 682)**
Miscellaneous / Divers / Verschiedenes	3 110	4 750
Budgetary shortfall / Déficit budgétaire / Haushaltsdefizit to be covered from contributions in subsequent years / à couvrir de contributions des années suivantes / zu decken aus Beitragszahlungen folgender Jahre	36 261	—
TOTAL INCOME / TOTAL DES RECETTES GESAMTEINNAHMEN	199 820*	165 199

*Increased by kDM 564 from various sources / augmentée par kDM 564 de sources diverses / erhöht um kDM 564 aus verschiedenen Quellen.

**Indicative figure / à titre d'information / nachrichtlich.

Budget for 1998 / Budget pour 1998 / Haushalt für 1998

(in DM 1000 / en milliers de DM)

Expenditure / Dépenses / Ausgaben

Budget heading Rubrique du budget Kapitel	Europe Europa	Chile Chili	Total
Personnel / Personal	37 916	22 731	60 647
Operations / Fonctionnement / Laufende Ausgaben	26 322	17 015	43 337
Capital outlays / Investissements en capital / Investitionen	9 100	2 245	11 345
Very Large Telescope (VLT)	48 417	—	48 417
Cost variation / Variation des coûts / Kostenabweichung	2 800	—	2 800
	124 555	41 991	166 546
TOTAL EXPENDITURE TOTAL DES DÉPENSES / GESAMTAUSGABEN			166 546

Income / Recettes / Einnahmen

Budget heading Rubrique du budget Kapitel	Total
Contributions / Beiträage	
– from member states / des Etats membres / der Mitgliedstaaten	138 700
– from third parties / d'autres sources / von Dritten	195
Unused appropriations from previous years / Subventions non utilisées des années précédentes Einsparungen aus Vorjahren	5 900
Transfer from reserves / Report de réserves / Übertragung von Reserven	6 100
Sale of real estate in Chile / Vente de terrains et d'immobiliers au Chili / Verkauf von Grundeigentum in Chile	500
Internal tax / Impôt interne / Interne Steuer*	(7 342)*
Miscellaneous / Divers / Verschiedenes	3 466
Budgetary shortfall (to be covered from contributions in subsequent years) Déficit budgétaire (à couvrir de contributions des années suivantes) Haushaltsdefizit (zu decken aus Beitragszahlungen folgender Jahre)	11 685
TOTAL INCOME / TOTAL DES RECETTES / GESAMTEINNAHMEN	166 546

*Indicative figure / à titre indicatif / nachrichtlich

APPENDIX I – Summary of Use of Telescopes by Discipline

ANNEXE I – Résumé de l'utilisation des télescopes par disciplines

ANHANG I – Zusammenfassung der Teleskopbenutzung nach Kategorien

The scientific categories referred to in the following tables correspond to the OPC classification given below.

Les catégories scientifiques auxquelles se réfèrent les tableaux suivants sont celles de la classification de l'OPC indiquée ci-après.

Die wissenschaftlichen Kategorien, auf die sich die nachfolgenden Tabellen beziehen, entsprechen der 1995 eingeführten und im folgenden aufgeführten OPC-Klassifikation.

Category A

Galaxies, clusters of galaxies and cosmology (excluding the Magellanic Clouds)

Subcategories

Nearby galaxies, unresolved stellar populations, galaxy morphology, peculiar/interacting galaxies, bulges, core, and nuclei of nearby galaxies, kinematics of galaxies and clusters of galaxies, cooling flows, galaxy surveys, distance scale, large-scale structure, distant galaxies, evolution and cosmology, gravitational lensing, microlensing

Catégorie A

Galaxies, amas de galaxies et cosmologie (excluant les Nuages de Magellan)

Sous-catégories

Galaxies proches, populations stellaires non résolues, morphologie des galaxies, galaxies particulières/en interaction, bulbes, cœurs et noyaux de galaxies proches, cinématique des galaxies et des amas de galaxies, flots de refroidissement, sondages de galaxies, échelle des distances, structures à grande échelle, galaxies lointaines, évolution et cosmologie, lentilles gravitationnelles, micro-lentilles gravitationnelles

Kategorie A

Galaxien, Galaxienhaufen und Kosmologie (außer Magellansche Wolken)

Unterkategorien

Benachbarte Galaxien, unaufgelöste Sternpopulationen, Morphologie von Galaxien, peculiäre/wechselwirkende Galaxien, Verdickungen, Kerne und Zentren naher Galaxien, Kinematik von Galaxien und Galaxienhaufen, Abkühlungsströmungen, Galaxiendurchmusterungen, Entfernungsskala, großräumige Struktur, entfernte Galaxien, Entwicklung und Kosmologie, Gravitationslinsen, Mikrolinsen

Category B

AGN and quasars

Subcategories

Starburst galaxies, BL Lac, Seyfert galaxies, active nuclei galaxies, galactic jets, quasar absorption and emission lines, host galaxies, radio galaxies, high-redshift galaxies, quasar surveys, gravitational lensing, microlensing

Catégorie B

Noyaux actifs de galaxies et quasars

Sous-catégories

Galaxies à sursaut de formation d'étoiles, BL Lac, galaxies de Seyfert, noyaux de galaxies actives, jets galactiques, raies d'absorption et d'émission dans les quasars, galaxies hôtes, radiogalaxies, galaxies à grand décalage vers le rouge, sondage de quasars, lentilles gravitationnelles, micro-lentilles gravitationnelles

Kategorie B

AGN und Quasare

Unterkategorien

Galaxien mit heftiger Sternentstehung, BL Lac, Seyfert-Galaxien, Galaxien mit aktiven Kernen, galaktische Jets, Quasar-Absorptions- und Emissionslinien, Host-Galaxien, Radiogalaxien, Galaxien mit hoher Rotverschiebung, Quasar-Durchmusterungen, Gravitationslinsen, Mikrolinsen

Category C

Interstellar medium and star formation

Subcategories

Circumstellar matter, planetary nebulae, nova remnants and supernova remnants, gas and dust, giant molecular clouds, cool and hot gas, diffuse and translucent clouds, star-forming regions, globules, protostars, HII regions, high- and medium-mass pre-main-sequence stars (Herbig Ae/Be stars), low-mass pre-main-sequence stars (T Tauri stars), outflows, stellar jets, HH objects, interstellar matter in the Magellanic Clouds

Catégorie C

Milieux interstellaire et formation d'étoiles

Sous-catégories

Matière circumstellaire, nébuleuses planétaires, restes de novae et de supernovae, gaz et poussière, nuages moléculaires géants, gaz chaud et gaz froid, nuages diffus et translucides, flots de refroidissement, régions de formation d'étoiles, globules, proto-étoiles, régions HII, étoiles pré-séquence principale de masse élevée et de masse moyenne (étoiles HerbigAe/Be), étoiles pré-séquence principale de faible masse (étoiles T Tauri), flots, jets stellaires, objets HH, matière interstellaire dans les Nuages de Magellan

Kategorie C

Interstellares Medium und Sternentstehung

Unterkategorien

Zirkumstellare Materie, planetarische Nebel, Nova- und Supernova-Überreste, Gas und Staub, große Molekülwolken, kühles und heißes Gas, diffuse und durchscheinende Wolken, Abkühlungsströmungen, Sternentstehungsgebiete, Globulen, Protosterne, HII-Regionen, Vor-Hauptreihensterne großer und mittlerer Masse (Herbig Ae/Be-Sterne), massearme Vor-Hauptreihensterne (T Tauri-Sterne), Ausströmungen, stellare Jets, HH-Objekte, interstellare Materie in den Magellanschen Wolken

Category D

High-mass and/or hot stars

Subcategories

High- and medium-mass pre-main-sequence stars (Herbig Ae/Be stars), high- and medium-mass main-sequence stars, upper-main-sequence stars, mass-loss, winds, WR stars, LBV stars, novae and supernovae, pulsars, massive and eruptive binaries, X-ray binaries, CVs, white dwarfs, neutron stars, black-hole candidates, young star clusters (open), OB associations, high-mass and/or hot stars in the Magellanic Clouds

Category E

Low-mass and/or cool stars

Subcategories

Low-mass pre-main-sequence stars (T Tauri stars), low-mass main-sequence stars, circumstellar disks, early evolution, stellar atmospheres, chemical abundances, post-main-sequence stars, giants, supergiants, AGB stars, stellar activity, pulsating/variable stars, binaries, old star clusters (globular), blue stragglers, subdwarfs, brown dwarfs, astrometry, low-mass and/or cool stars in the Magellanic Clouds

Category F

Solar system

Subcategories

Planets, comets, minor planets and asteroids

For each telescope the instruments are ordered according to the frequency of use. Under SPECIAL appears the fraction of observing time granted to programmes using non-ESO standard auxiliary equipment.

The 3.5-m NTT was not operated during the first semester of 1997 because of the continuation of the major overhaul – the so-called ‘Big Bang’ –, started on July 1, 1996. The telescope resumed normal operation on June 27, 1997.

For the ‘National Telescopes’, the amount of observing time available to ESO in 1997 is indicated below:

2.2-m MPI	75%
1.5-m Danish	50%
0.9-m Dutch	70%
SEST	50%

Following an agreement between ESO and the National Observatory of Brazil, at the

Catégorie D

Etoiles de masse élevée et/ou étoiles chaudes

Sous-catégories

Etoiles pré-séquence principale de masse élevée et de masse moyenne (étoiles Herbig Ae/Be), étoiles de masse élevée et de masse moyenne sur la séquence principale, étoiles de la partie supérieure de la séquence principale, à perte de masse, vents, étoiles WR, étoiles bleues lumineuses variables (LBV), novae et supernovae, pulsars, binaires massives et éruptives, binaires X, variables cataclysmiques, naines blanches, étoiles à neutrons, candidats trous noirs, amas d'étoiles jeunes (ouverts), associations OB, étoiles de masse élevée et/ou chaudes dans les Nuages de Magellan.

Catégorie E

Etoiles de faible masse et/ou froides

Sous-catégories

Etoiles pré-séquence principale de faible masse (T Tauri), étoiles de la séquence principale de faible masse, disques circumstellaires, évolution primordiale, atmosphères stellaires, abondances chimiques, étoiles post-séquence principale, géantes, supergéantes, étoiles AGB, activité stellaire, étoiles pulsantes/variables, binaires, vieux amas d'étoiles (amas globulaires), ‘blue stragglers’, sous-naines, naines brunes, astrométrie, étoiles de faible masse et/ou froides dans les Nuages de Magellan

Catégorie F

Système solaire

Sous-catégories

Planètes, comètes, petites planètes et astéroïdes

Pour chaque télescope, les instruments sont rangés par ordre de fréquence d'utilisation. Sous la rubrique SPECIAL, figure la fraction de temps d'observation accordée à des programmes utilisant des équipements auxiliaires qui ne sont pas standards à l'ESO.

Le NTT de 3,5 m n'a pas été utilisé durant les six premiers mois de 1997 à cause de la continuation de la révision complète, dite le ‘Big Bang’, qui avait commencé le 1er juillet 1996. L'exploitation normale du télescope a été reprise le 27 juin 1997.

En ce qui concerne les « télescopes nationaux », le temps d'observation utilisable par l'ESO en 1997 est comme suit:

2,20 m MPI	75%
1,50 m danois	50%
0,90 m hollandais	70%
SEST	50%

A la suite d'un accord entre l'ESO et l'Observatoire National du Brésil, seulement

Kategorie D

Massereiche und/oder Vor-Hauptreihensterne

Unterkategorien

Vor-Hauptreihensterne großer und mittlerer Masse (Herbig Ae/Be-Sterne), Hauptreihensterne großer und mittlerer Masse, Sterne der oberen Hauptreihe, Masseverlust, Winde, WR-Sterne, LBV-Sterne, Novae und Supernovae, Pulsare, massive und eruptive Doppelsterne, Röntgendoppelsterne, CVs, weiße Zwerge, Neutronensterne, Kandidaten für schwarze Löcher, junge (offene) Sternhaufen, OB-Assoziationen, massereiche und/oder heiße Sterne in den Magellanschen Wolken

Kategorie E

Massearme und/oder kühle Sterne

Unterkategorien

Massearme Vor-Hauptreihensterne (T Tauri-Sterne), massearme Hauptreihensterne, zirkumstellare Scheiben, frühe Entwicklungsstadien, Sternatmosphären, chemische Elementhäufigkeiten, Nach-Hauptreihensterne, Riesen, Überriesen, AGB-Sterne, stellare Aktivität, pulsierende/veränderliche Sterne, Doppelsterne, alte (Kugel-)Sternhaufen, blaue Nachzügler, Unterzwerge, braune Zwerge, Astrometrie, massearme und/oder kühle Sterne in den Magellanschen Wolken

Kategorie F

Sonnensystem

Unterkategorien

Planeten, Kometen, Kleinplaneten und Asteroiden

Für jedes Teleskop sind die Instrumente nach ihrer Einsatzhäufigkeit geordnet. Unter SPECIAL ist der Anteil an Beobachtungszeit aufgeführt, der Programmen zugeteilt wurde, die keine ESO-Standardausrüstung verwendeten.

Aufgrund der am 1. Juli 1996 begonnenen gründlichen Überarbeitung des NTT („Big Bang“), war das Teleskop auch während des ersten halben Jahres 1997 nicht im Einsatz. Der normale Betrieb des Teleskops wurde am 27. Juni 1997 wieder aufgenommen.

An den sogenannten „nationalen Teleskopen“ standen ESO 1997 die folgenden Anteile an Beobachtungszeit zur Verfügung:

2,2 m MPI-Teleskop	75%
1,5 m dänisches Teleskop	50%
0,9 m holländisches Teleskop	70%
SEST	50%

Aufgrund des Abkommens zwischen ESO und dem Nationalen Observatorium von Bra-

1.5-m telescope only 50% of the observing time is available for ESO users since October 1, 1996.

Since October 1, 1997, the Schmidt telescope was no longer offered to the community. Its operation was continued only to allow the completion of a few programmes which had been accepted by the OPC.

The 1-m telescope, fully dedicated to the 'Deep Near Infrared Survey of the Southern Sky' (DENIS Key Programme), is no longer available for other projects since October 1, 1994.

Following the agreement on the exchange of 4-m-class telescope time between CTIO and ESO for a duration of three observing semesters starting from Period 58 (Oct. 1, 1996 – April 1, 1997), 17 nights were exchanged in 1997 at the ESO 3.6-m and the CTIO 4-m Blanco telescopes.

50% du temps d'observation au télescope de 1,50 m est disponible pour les utilisateurs de l'ESO depuis le 1er octobre 1996.

Depuis le 1er octobre 1997, le télescope de Schmidt n'a plus été offert à la communauté. L'exploitation a été continuée uniquement pour permettre d'achever quelques programmes qui avaient été acceptés par l'OPC.

Le télescope de 1 m, utilisé à temps plein par le projet « Deep Near Infrared Survey of the Southern Sky » (Programme clef DENIS) n'est plus disponible pour d'autres projets depuis le 1er octobre 1994.

A la suite de l'accord sur l'échange de temps de télescopes de la classe de 4 m entre le CTIO et l'ESO pour la durée de trois semestres à partir de la Période 58 (1er octobre 1996 – 1er avril 1997) 17 nuits ont été échangées en 1997 aux télescopes de 3,60 m de l'ESO et de 4 m « Blanco » du CTIO.

silien stehen den ESO-Benutzern am 1,5-m-Teleskop seit dem 1. Oktober 1996 nur 50% der Beobachtungszeit zur Verfügung.

Seit dem 1. Oktober 1997 steht das Schmidt-Teleskop der ESO-Gemeinschaft nicht mehr zur Verfügung. Der Betrieb wurde nur fortgesetzt, um die wenigen vom OPC genehmigten Programme beenden zu können.

Das 1-m-Teleskop ist seit dem 1. Oktober 1994 nur noch der „tiefen Durchmusterung des Südhimmels im nahen Infrarot“ (DENIS-Schlüsselprogramm) gewidmet und steht nicht mehr für andere Projekte zur Verfügung.

Als Folge der Vereinbarung zwischen CTIO und ESO über den Austausch von Teleskopzeit an den Teleskopen der 4-m-Klasse für die Dauer von drei Semestern beginnend mit der Periode 58 (1. Oktober 1996 – 1. April 1997) wurden 1997 17 Nächte am ESO-3,6-m- und am CTIO-4-m-Blanco-Teleskop ausgetauscht.

Percentage of observing time (telescope/instrument/discipline)
 Pourcentage du temps d'observation (télescope/instrument/discipline)
 Prozentsatz der Beobachtungszeit (Teleskop/Instrument/Disziplin)

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						
		A	B	C	D	E	F	TOTAL
3.6-m	EFOSC1/2*	25.1	7.0	0.8	4.9	1.7	–	39.5
	CASPEC	2.9	2.0	2.1	7.0	16.5	2.0	32.5
	ADONIS	–	4.1	3.3	3.7	7.8	4.1	23.0
	TIMMI	–	–	–	2.5	0.8	–	3.3
	SPECIAL	–	–	1.7	–	–	–	1.7
TOTAL		28.0	13.1	7.9	18.1	26.8	6.1	100.0

*EFOSC1 replaced by EFOSC2 in December / EFOSC1 a été remplacé par EFOSC2 en décembre / EFOSC1 wurde im Dezember durch EFOSC2 ersetzt.

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						
		A	B	C	D	E	F	TOTAL
3.5-m NTT*	EMMI	36.4	16.6	4.1	3.6	18.2	2.5	81.4
	SUSI	4.9	–	–	2.9	2.5	2.5	12.8
	SPECIAL	4.1	–	1.7	–	–	–	5.8
TOTAL		45.4	16.6	5.8	6.5	20.7	5.0	100.0

*Operated six months only in 1997 ('Big Bang') / Utilisé durant six mois seulement en 1997 ('Big Bang') / War 1997 nur sechs Monate in Betrieb (Big Bang)

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						
		A	B	C	D	E	F	TOTAL
2.2-m MPI	IRAC2	31.3	11.5	4.8	8.7	10.3	0.4	67.0
	EFOSC2	5.2	5.9	3.6	6.7	1.6	5.6	28.6
	IRAC1	–	–	–	1.2	3.2	–	4.4
TOTAL		36.5	17.4	8.4	16.6	15.1	6.0	100.0

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						TOTAL
		A	B	C	D	E	F	
1.5-m	B&C SPECIAL	20.0	17.1	16.6	16.6	19.4	4.0	93.7
		–	–	–	6.3	–	–	6.3
TOTAL		20.0	17.1	16.6	22.9	19.4	4.0	100.0

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						TOTAL
		A	B	C	D	E	F	
1.4-m CAT	LONG CAMERA	–	–	10.8	40.6	48.3	0.3	100.0
TOTAL		–	–	10.8	40.6	48.3	0.3	100.0

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						TOTAL
		A	B	C	D	E	F	
0.5-m*	PHOTOMETER SPECIAL	–	–	–	29.2	8.3	–	37.5
		–	–	–	62.5	–	–	62.5
TOTAL		–	–	–	91.7	8.3	–	100.0

*Operation discontinued as from April 1, 1997 / L'exploitation a cessé le 1er avril 1997 / Der Betrieb wurde am 1. April 1997 eingestellt.

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						TOTAL
		A	B	C	D	E	F	
1.5-m Danish	DFOSC CORAVEL	18.7	12.0	6.0	14.5	18.1	6.0	75.3
		–	–	–	–	24.7	–	24.7
TOTAL		18.7	12.0	6.0	14.5	42.8	6.0	100.0

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						TOTAL
		A	B	C	D	E	F	
0.9-m Dutch	CAMERA	21.0	14.2	5.1	36.1	21.5	2.1	100.0
TOTAL		21.0	14.2	5.1	36.1	21.5	2.1	100.0

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						TOTAL
		A	B	C	D	E	F	
SEST	1.3 mm / 3 mm REC	4.7	7.1	38.5	–	2.2	1.7	54.2
	2 mm / 3 mm REC	5.8	1.7	15.9	2.3	7.0	1.7	34.4
	BOLOMETER	1.5	–	1.8	1.8	1.1	–	6.2
	0.8 mm REC	–	–	5.2	–	–	–	5.2
TOTAL		12.0	8.8	61.4	4.1	10.3	3.4	100.0

Telescope / Teleskop	Instrument	Scientific categories / Catégories scientifiques / Wissenschaftliche Kategorien						TOTAL
		A	B	C	D	E	F	
SCHMIDT	WITHOUT PRISM	5.4	–	1.7	0.5	20.8	46.7	75.1
	WITH PRISM	–	2.4	1.7	2.7	18.1	–	24.9
TOTAL		5.4	2.4	3.4	3.2	38.9	46.7	100.0

APPENDIX II / ANNEXE II – Publications

ANHANG II / Veröffentlichungen

By Visiting Astronomers in refereed journals Par des Astronomes Visiteurs dans des journaux avec arbitres Von Gastastronomen in Zeitschriften mit Referee-System

- Alard C., Guibert J., The DUO single lens candidates. I. The 1994 campaign. *A&A* **326**, 1–12.
- Alcala J.M., Krautter J., Covino E., Neuhäuser R., Schmitt J.H.M.M., Wichmann R., A study of the Chamaeleon star-forming region from the ROSAT All-Sky Survey. *A&A* **319**, 184–200.
- Alcaíno G., Liller W., Alvarado F., Kravtsov V., Ipatov A., Samus N., Smirnov O., The main-sequence of the globular cluster M4=NGC 6121 from CCD NTT photometry. *AJ* **114**, 189–197.
- Alcaíno G., Liller W., Alvarado F., Kravtsov V., Ipatov A., Samus N., Smirnov O., Multicolor NTT CCD photometry of the post-core-collapse globular cluster NGC 6397. *AJ* **114**, 1067–1073.
- Alcaíno G., Liller W., Alvarado F., Multicolour NTT photometry of the anomalous globular cluster NGC 288. *AJ* **114**, 2626–2637.
- Alencar S.H.P., Vaz L.P.R., Helt B.E., Absolute dimensions of eclipsing binaries. XXI. V906 Scorpii: a triple system member of M7. *A&A* **326**, 709–721.
- Alloin D., Marco O., The elusive dust torus of NGC 1068 unveiled by adaptive optics observations from 2.2 μ m to 4.8 μ m. *Ap&SS* **248**, 237–244.
- Alonso V., Minniti D., Infrared photometry of 487 sources in the inner regions of NGC 5128 (Centaurus A). *ApJS* **109**, 397–416.
- Ambrocio-Cruz P., Laval A., Marcelin M., Amram P., High velocity motions inside the HII region N 103 of the LMC. *A&A* **319**, 973–980.
- Arnaboldi M., Oosterloo T., Combes F., Freeman K.C., Koribalski B., New HI observations of the prototype polar ring galaxy NGC 4650A. *AJ* **113**, 585–598.
- Arnaboldi M., New HI observations of the prototype polar ring galaxy NGC 4650A. *Publ. Astron. Soc. Aust.* **14**, 92–95.
- Bade N., Siebert J., Lopez S., Voges W., Reimers D., RX J0911.4+0551: a new multiple QSO selected from the ROSAT All-Sky survey. *A&A* **317**, L13–L16.
- Barbuy B., Cayrel R., Spite M., Beers T.C., Spite F., Nordström B., Nissen P.E., Analysis of two CH/CN-strong very metal-poor stars. *A&A* **317**, L63–L66.
- Barbuy B., Ortolani S., Bica E., NTT V, I, z photometry of the metal-rich bulge globular cluster Terzan 6. *A&A* **122**, 483–488.
- Baumüller D., Gehren T., Aluminium in metal-poor stars. *A&A* **325**, 1088–1098.
- Beaulieu J.P., Ferlet R., Grison P., Vidal-Madjar A., Kneib J.P., Maurice E., Prévot L., Gry C., Guibert J., Moreau O., Tajhmady F., Aubourg E., Bareyre P., Coutures C., Gros M., Laurent B., Lachize-Rey M., The effect of metallicity on the Cepheid distance scale and its implications for the Hubble constant determination. *A&A* **318**, L47–L50.
- Bedding T.R., Minniti D., Courbin F., Sams B., Stellar populations from adaptive optics observations: four test cases. *A&A* **326**, 936–940.
- Bergeron P., Ruiz M.T., Leggett S.K., The chemical evolution of cool white dwarfs and the age of the local galactic disk. *ApJS* **108**, 339–387.
- Beuzit J.-L., Mouillet D., Lagrange A.-M., Pafrique J., A stellar coronagraph for the COME-ON-PLUS adaptive optics system. I. Description and performance. *A&AS* **125**, 175–182.
- Bianchini A., Della Valle M., Masetti N., Margoni R., Spectroscopic study of GRO J1655-40: the outburst and the decline. *A&A* **321**, 477–484.
- Biviano A., Katgert P., Mazure A., Moles M., den Hartog R., Perea J., Focardi P., The ESO Nearby Abell Cluster Survey. III. Distribution and kinematics of emission-line galaxies. *A&A* **321**, 84–104.
- Blaes O., Hurt T., Antonucci R., Hurley K., Smette A., Infrared observations of the possible X-ray counterpart to the 1992 May 1 gamma-ray burst. *A&A* **479**, 868–874.
- Bloom S.D., Hartman R.C., Teräsraanta H., Tornikoski M., Valtaoja E., Possible new identifications for EGRET sources. *ApJ* **488**, L23–L26.
- Böker T., Storey J.W.V., Krabbe A., Lehmann T., MANIAC: a new mid- and near-infrared array camera. *PASP* **109**, 827–836.
- Boller T., Brandt W.N., Fabian A.C., Fink H.H., ROSAT monitoring of persistent giant and rapid variability in the narrow-line Seyfert 1 galaxy IRAS 13224–3809. *MNRAS* **289**, 393–405.
- Bower R.G., Castander F.J., Couch W.J., Ellis R.S., Böhringer H., A dynamical study of optically selected distant clusters. *MNRAS* **291**, 353–371.
- Bragaglia A., Tessicini G., Tosi M., Marconi G., Munari U., UBVR CCD photometry of the old open cluster NGC 6253. *MNRAS* **284**, 477–488.
- Brandner W., Grebel E.K., Chu Y.H., Weis K., Ring nebula and bipolar outflows associated with the B1.5 supergiant Sher 25 in NGC 3603. *ApJ* **475**, L45–L48.
- Brandner W., Zinnecker H., Physical properties of 90 AU to 250 AU pre-main-sequence binaries. *A&A* **321**, 220–228.
- Brandner W., Chu Y.-H., Eisenhauer F., Grebel E.K., Points S.D., The hourglass nebulae of Sher 25 and SN 1987A: two of a kind. *ApJ* **489**, L153–L156.
- Braun J.M., Bomans D.J., Will J.-M., de Boer K.S., No stellar age gradient inside supergiant shell LMC 4. *A&A* **327**, 167–174.
- Brown A.G.A., Verschueren W., High S/N Echelle spectroscopy in young stellar groups. II. Rotational velocities of early-type stars in Sco OB2. *A&A* **319**, 811–838.
- Bruzual G.A., Barbuy B., Ortolani S., Bica E., Cuisinier F., Lejeune T.T., Schiavon R.P., Matching stellar population models to bulge globular clusters. *AJ* **114**, 1531–1538.
- Burke D.J., Collins C.A., Sharples R.M., Romer A.K., Holden B.P., Nichol R.C., The Southern Sharc Survey: the 0.3–0.7 cluster X-ray luminosity function. *ApJ* **488**, L83–L86.

- Burwitz V., Reinsch K., Beuermann K., Thomas H.-C., Two new ROSAT discovered high field polars: RX J2022.6–3954 in Sagittarius and RX J0132.7–6554 in Hydrus. *A&A* **327**, 183–190.
- Caccianiga A., Maccacaro T., Optical spectroscopy of the unusual galaxy J2310–43. *AJ* **114**, 2350–2352.
- Cambrésy L., Epchtein N., Copet E., de Batz B., Kimeswenger S., Le Bertre T., Rouan D., Tiphene D., Extinction map of Chamaeleon I molecular cloud with DENIS star counts. *A&A* **324**, L5–L8.
- Carrasco G., Ledoux C., Loyola P., UBVR photometry of the FK5 extension catalogue stars. *A&AS* **126**, 311–317.
- Catelan M., Color-magnitude diagrams of merged globular clusters: metallicity effects. *ApJ* **478**, L99–L102.
- Chin Y.-N., Henkel C., Whiteoak J.B., Millar T.J., Hunt M.R., Lemme C., Molecular abundances in the Magellanic Clouds. I. A multiline study of five cloud cores. *A&A* **317**, 548–562.
- Chini R., Kreysa E., Wargau W.F., 2.2 and 1300 μm observations of a complete sample of southern quasars. *A&A* **318**, 15–18.
- Christensen T., Petersen L., Gammelgaard P., A sulphur abundance study of NGC 300 by an empirical calibration method. *A&A* **322**, 41–48.
- Clement R., Garcia M., Reglero V., Clausen J.V., Bravo A., Suso J., Fabregat J., Four colour photometry of late-type binary systems. New light curves of BH Virginis. *A&AS* **123**, 59–61.
- Clement R., Garcia M., Reglero V., Clausen J.V., Bravo A., Suso J., Fabregat J., Torrejon J.M., Reig P., Marco A., Four colour photometry of late-type binary systems. I. First uvby β light curves of ZZ Ursae Majoris. *A&AS* **123**, 1–4.
- Collins C.A., Burke D.J., Romer A.K., Sharples R.M., Nichol R.C., On the evolution of X-ray clusters at high redshift. *ApJ* **479**, L117–L120.
- Combes M., Vapillon L., Gendron E., Coustenis A., Lai O., Wittemberg R., Sirdey R., Spatially resolved images of Titan by means of adaptive optics. *Icarus* **129**, 482–497.
- Corbel S., Wallyn P., Dame T.M., Durouchoux P., Mahoney W.A., Vilhu O., Grindlay J.E., The distance of the soft gamma repeater SGR 1806–20. *ApJ* **478**, 624–630.
- Corcoran M., Ray T.P., Forbidden emission lines in Herbig Ae/Be stars. *A&A* **321**, 189–201.
- Corradi R.L.M., Perinotto M., Schwarz H.E., Claeskens J.-F., The chemical structure of bipolar planetary nebulae. I. IC 4406. *A&A* **322**, 975–981.
- Corradi R.L.M., Villaver E., Mampaso A., Perinotto M., A new, evolved bipolar planetary nebula. *A&A* **324**, 276–280.
- Corradi W.J.B., Franco G.A.P., Knude J., Physical association between the Southern Coalsack and the Chamaeleon-Musca dark clouds. *A&A* **326**, 1215–1227.
- Corradi R.L.M., Guerrero M., Manchado A., Mampaso A., Multiple collimated outflows in a planetary nebula? *New Astronomy* **2**, 461–470.
- Covino S., Ortolani S., Luminosity and mass functions for the galactic globular cluster NGC 3201. *A&A* **318**, 40–52.
- Covino E., Palazzi E., Penprase B.E., Schwarz H.E., Terranegra L., Optical polarimetry, high-resolution spectroscopy and IR analysis of the Chamaeleon I dark cloud. *A&AS* **122**, 95–109.
- Covino E., Alcalá J.M., Allain S., Bouvier J., Terranegra L., Krautter J., A study of the Chamaeleon star-forming region from the ROSAT all-sky survey. III. High resolution spectroscopic study. *A&A* **328**, 187–202.
- Cristiani S., Trentini S., La Franca F., Andreani P., The optical variability of QSOs. II. The wavelength dependence. *A&A* **321**, 123–128.
- Cutispoto G., Leto G., Long-term monitoring of active stars. VI. UBVR (RI) observations. *A&AS* **121**, 369–378.
- Daems K., Waelkens C., Mayor M., The strongly constrained interacting binary BY Crucis. *A&A* **317**, 823–831.
- Daems K., Waelkens C., Spectroscopic observations of the interacting binary BY Crucis. *A&A* **327**, 640–647.
- Dahlgren M., Lagerkvist C.-I., Fitzsimmons A., Williams I.P., Gordon M., A study of Hilda asteroids. II. Compositional implications from optical spectroscopy. *A&A* **323**, 606–619.
- De Grijs R., Peletier R.F., The shape of galaxy disks: how the scale height increases with galactocentric distance. *A&A* **320**, L21–L24.
- De Grijs R., Peletier R.F., van der Kruit P.C., The z-structure of disk galaxies towards the galactic planes. *A&A* **327**, 966–982.
- De Grandi S., Molendi S., Böhringer H., Chincarini G., Voges W., The steepness ratio technique: a new method to analyze ROSAT All-Sky-Survey extended sources. *ApJ* **486**, 738–749.
- De Medeiros J.R., do Nascimento Jr. J.D., Mayor M., On the link between rotation and lithium depletion. *A&A* **317**, 701–706.
- Den Hartog R., Are there binary galaxies in clusters? *MNRAS* **284**, 286–310.
- De Winter D., Koulis C., Thé P.S., van den Ancker M.E., Pérez M.R., Bibo E.A., Pre-main sequence candidates in the very young open cluster NGC 6611. *A&AS* **121**, 223–242.
- De Winter D., van den Ancker M.E., The peculiar B[e] star HD 45677. II. Photometric behaviour and spectroscopic properties. *A&AS* **121**, 275–299.
- Dickens J.E., Irvine W.M., Ohishi M., Ikeda M., Ishikawa S., Nummelin A., Hjalmarsen A., Detection of interstellar ethylene oxide. *ApJ* **489**, 753–757.
- Domgörgen H., Dettmar R.-J., On the ionization of the diffuse ionized gas: spectroscopy of NGC 2188. *A&A* **322**, 391–399.
- Dorssoundiram A., Barucci M.A., Fulchignoni M., Search for rotational variation in the spectra of 253 Mathilde. *A&A* **325**, L9–L11.
- Eckart A., Genzel R., Stellar proper motions in the central 0.1 pc of the galaxy. *MNRAS* **284**, 576–598.
- Eisloffel J., Mundt R., Parsec-scale jets from young stars. *AJ* **114**, 280–286.
- Erasmus D.A., The feasibility of forecasting cirrus cloud cover and water vapor above telescope sites in southern Chile. *PASP* **109**, 208–214.
- Esposito A.A.M., Rafanelli P., Lipovetskii V.A., Spectroscopy of blue compact galaxies. *Astron. Nachr.* **318**, 217–221.
- Faraggiana R., Gerbaldi M., Burnage R., HD 111786: a spectroscopic binary λ Boo star. *A&A* **318**, L21–L24.
- Favata F., Micela G., Sciortino S., The relationship between lithium and activity in disk population main sequence G and K stars. *A&A* **322**, 131–138.
- Favata F., Micela G., Sciortino S., The [Fe/H] distribution of a volume limited sample of solar-type stars and its implications for galactic chemical evolution. *A&A* **323**, 809–818.
- Favata F., Micela G., Sciortino S., On the widespread weak-line T-Tauri population detected in the ROSAT All-Sky Survey. *A&A* **326**, 647–654.
- Felenbok P., Guerin J., Fernandez A., Cayatte V., Balkowski C., Kraan-Korteweg R.C., The performance of MEFOS, the ESO Multi-object fibre spectrograph. *Exp. Astron.* **7**, 65–85.
- Ferraro F.R., Carretta E., Fusi Pecci F., Zamboni A., Binary stars in globular clusters: detection of a binary sequence in NGC 2808? *A&A* **327**, 598–601.
- Foing B.H., Ehrenfreund P., New evidences for interstellar C_{60}^+ . *A&A* **317**, L59–L62.
- Frémat Y., Houziaux L., Elemental abundances in the HG-Mn star γ Corvi. *A&A* **320**, 580–585.
- Fullerton A.W., Massa D.L., Prinja R.K., Owocki S.P., Cranmer S.R., Wind variability of B supergiants. III. Corotating spiral structures in the stellar wind of HD 64760. *A&A* **327**, 699–720.
- Gänsicke B.T., Beuermann K., Thomas H.-C., EK TrA, a close relative of VW Hya. *MNRAS* **289**, 388–392.
- García-Lario P., Manchado A., Pych W., Pottasch S.R., Near infrared photometry of IRAS sources with colours like planetary nebulae. III. *A&AS* **126**, 479–502.
- Geffert M., Auriere M., Koch-Miramond L., Astrometry of the globular cluster 47 Tucanae and possible optical identification of X-ray sources. *A&A* **327**, 137–144.
- Genzel R., Eckart A., Ott T., Eisenhauer F., On the nature of the dark mass in the centre of the Milky Way. *MNRAS* **291**, 219–234.
- Giridhar S., Arellano Ferro A., Parrao L., Elemental abundances and atmospheric parameters of seven F–G supergiants. *PASP* **109**, 1077–1084.
- Gosset E., Moreau O., Surdej J., Swings J.-P., Arp H.C., Surveys of ultraviolet-excess quasar candidates in large fields. *A&AS* **123**, 529–568.

- Grebel E.K., Be star surveys with CCD photometry. II. NGC 1818 and its neighbouring cluster in the LMC. *A&A* **317**, 448–458.
- Grothues H.-G., Oestreicher M.O., Gochermann J., Tappert C., Zaum A., Brugger H.R., Schmidt-Kaler Th., UVB photometry of galactic foreground and LMC member stars. *A&AS* **121**, 243–246.
- Gruppioni C., Zamorani G., de Ruiter H.R., Parma P., Mignoli M., Lari C., Radio observations of the Marano field and the faint radio galaxy population. *MNRAS* **286**, 470–482.
- Gustafsson B., Eriksson K., Kiselman D., Olander N., Olofsson H., K I emission from envelopes around N-type stars. Spectroscopic observations and interpretations. *A&A* **318**, 535–542.
- Haberl F., Dennerl K., Pietsch W., Reinsch K., RX J0529.8–6556: a new pulsating Be/X-ray transient in the LMC. *A&A* **318**, 490–494.
- Haberl F., Motch C., Buckley D.A.H., Zickgraf F.J., Pietsch W., RX J0720.4–3125: strong evidence for an isolated pulsating neutron star. *A&A* **326**, 662–668.
- Hasinger G., Fischer J.U., Schwobe A.D., Boller T., Truemper J., Voges W., Interacting galaxies – the X-ray view. *Astron. Nachr.* **318**, 329–334.
- Heidt J., Wagner S.J., Wilhelm-Erkens U., Optical and UV observations of the BL Lacertae object PKS 2155–304. *A&A* **325**, 27–32.
- Heikkilä A., Johansson L.E.B., Olofsson H., Observation of DCO⁺ in the LMC. *A&A* **319**, L21–L24.
- Héraudeau Ph., Simien F., Near-infrared surface photometry of spiral galaxies. II. Derivation of mass models. *A&A* **326**, 897–906.
- Hernius O., Lagerkvist C.I., Lindgren M., Tancredi G., Williams G.V., UESAC – The Uppsala-ESO survey of asteroids and comets. *A&A* **318**, 631–638.
- Heydari-Malayeri M., Rauw G., Esslinger O., Beuzit J.-L., The puzzling luminous blue variable-like object HD 5980 in the Small Magellanic Cloud. *A&A* **322**, 554–564.
- Heydari-Malayeri M., Courbin F., Rauw G., Esslinger O., Magain P., The LMC transition star R 84 and the core of the LH 39 OB association. *A&A* **326**, 143–154.
- Hill V., Barbay B., Spite M., Carbon, nitrogen, oxygen and lithium abundances of six cool supergiants in the SMC. *A&A* **323**, 461–468.
- Hill V., Chemical composition of six K supergiants in the Small Magellanic Cloud. *A&A* **324**, 435–448.
- Holweber H., Hempel M., van Thiel T., Kaufer A., The surface composition of Beta Pictoris. *A&A* **320**, L49–L52.
- Horellou C., Booth R., CO and HI in a southern sample of interacting galaxies. I. The data. *A&AS* **126**, 3–13.
- Houdebine E.R., Stempels H.C., Observation and modelling of main sequence stellar chromospheres. VI. H α and Ca II line observations of M1 dwarfs and comparison with models. *A&A* **326**, 1143–1166.
- Houghton S., Whiteoak J.B., Koribalski B., Booth R., Wiklind T., Wielebinski R., The extended CO J=1-0 emission in NGC 253. *A&A* **325**, 923–932.
- Howell S.B., Sirk M.M., Ramsay G., Cropper M., Potter S.B., Rosen S.R., Simultaneous extreme ultraviolet and optical observations of the magnetic cataclysmic variable PQ Geminorum. *ApJ* **485**, 333–340.
- Humphreys R.M., Smith N., Davidson K., Jones T.J., Gehrz R.D., Mason C.G., Hayward T.L., Houck J.R., Krautter J., HST and infrared images of the circumstellar environment of the cool hypergiant IRC+10420. *AJ* **114**, 2778–2788.
- Hussain G.A.J., Unruh Y.C., Cameron A.C., Doppler imaging of AB Doradus using the Li I 6708 line. *MNRAS* **288**, 343–354.
- Israel G.L., Stella L., Angelini L., White N.E., Giommi P., Covino S., The discovery of 8.9 second pulsations from the variable X-ray source 2E 0050.1–7247 in the SMC. *ApJ* **484**, L141–L144.
- Jørgensen U.G., Jimenez R., Globular clusters 1 and 3 in the Fornax dwarf galaxy. *A&A* **317**, 54–64.
- Jørgensen I., Stellar populations of cluster E and S0 galaxies. *MNRAS* **288**, 161–188.
- Jorissen A., Mowlavi N., Sterken C., Manfroid J., The onset of photometric variability in red giant stars. *A&A* **324**, 578–586.
- Jungwiert B., Combes F., Axon D.J., Near-IR photometry of disk galaxies: search for nuclear isophotal twist and double bars. *A&AS* **125**, 479–496.
- Kambe E., Hirata R., Ando H., Cuypers J., Katoh M., Kennelly E.J., Walker G.A.H., Stefl S., Tarasow A.E., Multiperiodicity of ζ Ophiuchi from multisite observations. *ApJ* **481**, 406–419.
- Kaufer A., Stahl O., Wolf B., Fullerton A.W., Gang Th., Gummertsbach C.A., Jankovics I., Kovacs J., Mandel H., Peitz J., Rivinius Th., Szeifert Th., Long-term spectroscopic monitoring of BA-type supergiants. III. Variability of photospheric lines. *A&A* **320**, 273–286.
- Kerber F., Claeskens J.F., Two planetary nebulae with tori of different development. *A&A* **318**, 561–564.
- Köhler T., Groote D., Reimers D., Wisotzki L., The local luminosity function of QSOs and Seyfert 1 nuclei. *A&A* **325**, 502–510.
- Köppen J., Cuisinier F., The variation of abundances in planetary nebulae with height above the Galactic plane. *A&A* **319**, 98–108.
- Kohoutek L., Search for envelopes of some stellar planetary nebulae, symbiotic stars and further emission-line objects. *A&AS* **125**, 445–451.
- Krautter J., Wichmann R., Schmitt J.H.M.M., Alcalá J.M., Neuhäuser R., Terranegra L., New “weak-line” – T Tauri stars in Lupus. *A&AS* **123**, 329–352.
- Kravtsov V., Ipatov A., Samus N., Smirnov O., Alcaño G., Liller W., Alvarado F., NTT CCD photometry of the globular cluster M79 = NGC 1904 in UBV. *A&AS* **125**, 1–9.
- Kristensen L.K., Gammelgaard P., The opposition effect of 51 Nemausa. *A&A* **322**, 679–686.
- Kristen H., Jörsäter S., Lindblad P.O., Boksenberg A., Imaging the nuclear environment of NGC 1365 with the HST. *A&A* **328**, 483–492.
- Kueppers M., Jockers K., A multi-emission imaging study of the Io plasma torus. *Icarus* **129**, 48–71.
- Kuhn B., Hopp U., Elsässer H., Results of a search for faint galaxies in voids. *A&A* **318**, 405–415.
- Kuschnig R., Weiss W.W., Gruber R., Bely P.Y., Jenkner H., Microvariability survey with the HST fine guidance sensors. *A&A* **328**, 544–550.
- La Franca F., Cristiani S., The QSO evolution derived from the HBQS and other complete surveys. *AJ* **113**, 1517–1526.
- Lagerkvist C.-H., Hahn G., Lundström M., Lagerros J.S.V., Hernius O., Tancredi G., A survey of mainbelt asteroids. I. Positions and improved orbital elements for 75 numbered asteroids. *Astron. Nachr.* **318**, 135–139.
- Lagerkvist C.-H., Hahn G., Lundström M., Lagerros J.S.V., Hernius O., Tancredi G., A survey of main-belt asteroids. II. Positions and improved orbital elements for 62 unnumbered asteroids. *Astron. Nachr.* **318**, 183–186.
- Lahav O., Piran T., Treyer M.A., The X-ray background as a probe of density fluctuation redshift. *MNRAS* **284**, 499–506.
- Lamer G., Brunner H., Staubert R., Properties of optically and X-ray selected quasars. *A&A* **327**, 467–478.
- Larsen F., Olofsson H., Eriksson K., Gustafsson B., Molecules in circumstellar envelopes of carbon stars. *Ap&SS* **251**, 235–238.
- Launhardt R., Henning Th., Millimetre dust emission from northern Bok globules. *A&A* **326**, 329–346.
- Lazzarin M., Di Martino M., Barucci M.A., Doressoundiram A., Florczak M., Compositional properties of Near-Earth asteroids: spectroscopic comparison with ordinary chondrite meteorites. *A&A* **327**, 388–391.
- Lehtinen K., Spectroscopic evidence of mass infall towards an embedded infrared source in the globule DC 303.8–14.2. *A&A* **317**, L5–L8.
- Leinert C., Richichi A., Haas M., Binaries among Herbig Ae/Be stars. *A&A* **318**, 472–484.
- Leinert Ch., Henry T., Gлиндemann A., McCarthy Jr. D.W., A search for companions to nearby southern M dwarfs with near-infrared speckle interferometry. *A&A* **325**, 159–166.
- Lémonon L., Pierre M., Hunstead R., Reid A., Mellier Y., Böhringer H., X-ray/optical analysis of the cluster of galaxies Abell 1300: indications of a post-merger at z=0.31. *A&A* **326**, 34–44.
- Lennon D.J., Revised spectral types for 64 B-supergiants in the Small Magellanic Cloud: metallicity effects. *A&A* **317**, 871–882.
- Leone F., Manfré M., The importance of a correct abundance assumption in determining the effective temperature and gravity of stars. *A&A* **320**, 257–264.

- Leone E., Lanzafame A.C., Behaviour of the HeI 587.6, 667.8, 706.5 and 728.1 nm lines in B-type stars. *A&A* **320**, 893–898.
- Lespine Y., Petitjean P., Physical conditions in metal line systems toward Q 1037–2704: evidence for superclustering at $z \sim 2$. *A&A* **317**, 416–422.
- Lindblad P.A.B., Kristen H., Jörsäter S., Högbom J., The velocity field of the barred spiral galaxy NGC 1300 revisited. *A&A* **317**, 36–42.
- Lührs S., A colliding-wind model for the Wolf-Rayet system HD 152270 (WR 79). *PASP* **109**, 504–513.
- Magazzu A., Martin E.L., Sterzik M.F., Neuhäuser R., Covino E., Alcalá J.M., Search for young low-mass stars in a ROSAT selected sample south of the Taurus-Auriga molecular clouds. *A&A* **124**, 449–467.
- Maitzen H.M., Paunzen E., Rode M., First CCD measurements in the Δ a system for detecting CP2 stars. *A&A* **327**, 636–639.
- Mantegazza L., High azimuthal number pulsation modes in fast rotating δ Scuti stars: the case of HD 101158. *A&A* **323**, 844–852.
- Marco O., Alloin D., Beuzit J.L., Positioning the near-infrared versus optical emission peaks in NGC 1068 with adaptive optics. *A&A* **320**, 399–404.
- Mardones D., Myers P.C., Tafalla M., Wilner D.J., A search for infall motions toward nearby young stellar objects. *ApJ* **489**, 719–733.
- Masetti N., Bianchini A., Della Valle M., GRS 1009–45 (=X-Ray Nova Velorum 1993): a ‘hybrid’ soft X-ray transient? *A&A* **317**, 769–775.
- Mason B.D., McAlister H.A., Hartkopf W.I., Griffin R.F., Griffin R.E.M., Binary star orbits from Speckle interferometry. X. Speckle-spectroscopic orbits of HR 233, 36 Tau, and 73 Leo. *AJ* **114**, 1607–1622.
- Massi F., Brand J., Felli M., Molecular cloud/HII region interfaces in the star forming region NGC 6357. *A&A* **320**, 972–992.
- Mathias P., Gillet D., Aerts C., Breifellner M.G., A spectroscopic study of the δ Scuti star ρ Puppis. *A&A* **327**, 1077–1086.
- Mayer P., Lorenz R., Drechsel H., The early-type binary KX Velorum. *A&A* **320**, 109–114.
- McGlynn T.A., Hartman R.C., Bloom S.D., Aller M., Aller H., Filippenko A.V., Barth A.J., Gear W.K., Marscher A.P., Mattox J.R., Reich W., Robson E.I., Schramm J., Stevens J.A., Teräsranta H., Tornikoski M., Vestrand W.T., Wagner S., Heines A., A gamma-ray flare in NRAO 190. *ApJ* **481**, 625–632.
- Mennickent R.E., Sterken C., Near infrared low-resolution spectra of 7 Be stars and AG Carinae. *A&AS* **121**, 113–118.
- Mennickent R.E., Sterken C., Vogt N., Coupled long-term photometric and V/R variations in Be stars: evidence for prograde global one-armed disk oscillations. *A&A* **326**, 1167–1175.
- Menten K.M., Reid M.J., Eckart A., Genzel R., The position of Sagittarius A: accurate alignment of the radio and infrared reference frames at the Galactic Center. *ApJ* **475**, L111–L114.
- Mereghetti, S., Belloni T., Nasuti F.P., RX J1838.4–0301: an accreting pulsar or coronal X-ray emission? *A&A* **321**, 835–837.
- Mermilliod J.-C., Andersen J., Mayor M., Red giants in open clusters. VI. Orbits of ten spectroscopic binaries. *A&A* **319**, 481–486.
- Mermilliod J.-C., Bratschi P., Mayor M., Investigation of the Pleiades cluster. III. Additional corona members. *A&A* **320**, 74–78.
- Mermilliod J.-C., Claria J.J., Andersen J., Mayor M., Red giants in open clusters VII. Melotte 71. *A&A* **324**, 91–96.
- Mikolajewska J., Acker A., Stenholm B., Spectrophotometric study of southern symbiotic stars. *A&A* **327**, 191–198.
- Morganti R., Tadhunter C.N., Dickson R., Shaw M., Clues on the nature of compact steep spectrum radio sources from optical spectroscopy. *A&A* **326**, 130–138.
- Motch C., Haberl F., Dennerl K., Pakull M., Janot-Pacheco E., New massive X-ray binary candidates from the ROSAT Galactic Plane Survey. I. Results from a cross-relation with OB star catalogues. *A&A* **323**, 853–875.
- Mottola S., Erikson A., Harris A.W., Hahn G., Neukum G., Buie M.W., Sears W.D., Harris A.W., Tholen D.H., Whiteley R.J., Magnusson P., Piironen J., Kwiatkowski T., Borczyk W., Howell E.S., Hicks M.D., Fevig R., Martiny Yu.N., Velichko F.P., Chorny V.G., Gaftonyuk N.M., Di Martino M., Pravec P., Sarounova L., Wolf M., Worman W., Davies J.K., Schober H.J., Pych W., Physical model of near-Earth asteroid 6489 Golevka (1991 JX) from optical and infrared observations. *AJ* **114**, 1234–1245.
- Moustakas L.A., Davis Graham J.R., Silk J., Peterson B.A., Yoshii Y., Colours and K-band counts of extremely faint field galaxies. *ApJ* **475**, 445–456.
- Musella I., Piotto G., Capaccioli M., On the Cepheid variables of nearby galaxies. III. NGC 3109. *AJ* **114**, 976–987.
- Najarro F., Krabbe A., Genzel R., Lutz D., Kudritzki R.P., Hillier D.J., Quantitative spectroscopy of the He I cluster in the Galactic Center. *A&A* **325**, 700–708.
- Nakos T., Sinachopoulos D., van Dessel E., UVB absolute CCD photometry and differential astrometry of close visual double stars, with G-type primaries. *A&AS* **124**, 353–357.
- Narita T., Oegelman H., Gouiffes C., Minutes timescale search for a pulsar in SNR 1987A. *A&A* **326**, 1066–1068.
- Nasuti F.P., Mignani R., Caraveo P.A., Bignami G.F., Photometry and proper motion of the Vela pulsar. *A&A* **323**, 839–843.
- Neuforge-Verhecke C., Magain P., Spectroscopic analysis of the Alpha Centauri system. *A&A* **328**, 261–268.
- Neuhäuser R., Thomas H.C., Danner R., Peschke S., Walter F.M., On the X-ray position and deep optical imaging of the neutron star candidate RXJ1856.5–3754 (and Program ID 57.MPI-3 and 57.MPI-5). *A&A* **318**, L43–L46.
- Nissen P.E., Schuster W.J., Chemical composition of halo and disk stars with overlapping metallicities. *A&A* **326**, 751–762.
- Nordstroem B., Andersen J., Andersen M.I., Critical tests of stellar evolution in open clusters. II. Membership, duplicity, and stellar and dynamical evolution in NGC 3680. *A&A* **322**, 460–476.
- North P., Studer M., Kuenzli M., Eclipsing binaries with candidate CP stars. I. Parameters of the systems HD 143654, HD 184035, and HD 185257. *A&A* **324**, 137–154.
- Origlia L., Ferraro F.R., Fusi Pecci F., Oliva E., Infrared stellar absorption lines around 1.6 μ m: a new metallicity scale for old stellar populations. *A&A* **321**, 859–866.
- Origlia L., Scaltriti F., Anderlucci E., Ferraro F.R., Fusi Pecci F., Intracluster dust in the central region of 47 Tuc? *MNRAS* **292**, 753–757.
- Orio M., Della Valle M., Massone G., Oegelman H., A transient supersoft X-ray source in the LMC. *A&A* **325**, L1–L4.
- Ortolani S., Bica E., Barbuy B., HP 1: a blue horizontal branch globular cluster in the bulge. *MNRAS* **284**, 692–698.
- Ortolani S., Barbuy B., Bica E., High quality seeing V, I and Gunn z imaging of Terzan 4: a blue horizontal branch bulge globular cluster. *A&A* **319**, 850–854.
- Ortolani S., Bica E., Barbuy B., V, I photometry of the metal-rich bulge globular cluster Terzan 2. *A&A* **326**, 614–619.
- Ortolani S., Bica E., Barbuy B., V, I and Gunn z photometry of faint bulge globular clusters: Terzan 10, ESO456–SC38 and UKS 1. *A&AS* **126**, 319–324.
- Osterbart R., Langer N., Weigelt G., High-resolution imaging of the bipolar nebula Red Rectangle. Evidence for unstable mass transfer in a close binary system. *A&A* **325**, 609–612.
- Paltani S., Courvoisier T.J.-L., Blecha A., Bratschi P., Very rapid optical variability of PKS 2155–304. *A&A* **327**, 539–549.
- Pantin E., Lagage P.O., Artymowicz P., Mid-infrared images and models of the β Pictoris dust disk. *A&A* **327**, 1123–1136.
- Paunzen E., Weiss W.W., Heiter U., North P., A consolidated catalogue of λ Bootis stars. *A&AS* **123**, 93–101.
- Paunzen E., Kuschnig R., Handler G., Gelbmann M., Weiss W.W., Nonvariability among λ Bootis stars. *A&AS* **124**, 23–31.
- Pelati D., A new method to solve stellar population synthesis problems with the use of a data base. *MNRAS* **284**, 365–375.
- Pellegrini S., Held E.V., Ciotti L., X-ray emission and internal kinematics in early-type galaxies. I. Observations. *MNRAS* **288**, 1–11.
- Pentericci L., Röttgering H.J.A., Miley G.K., Carilli C.L., McCarthy P., The radio galaxy 1138–262 at $z=2.2$: a giant elliptical galaxy at the center of a proto-cluster. *A&A* **326**, 580–596.
- Pereira C.B., Porto de Mello G.F., A detailed analysis of the high-resolution spectra of the symbiotic star BD–21° 3873. *AJ* **114**, 2128–2139.

- Pesce J.E., Urry C.M., Maraschi L., Treves A., Grandi P., Kollgaard R.I., Pian E., Smith P.S., Aller H.D., Aller M.F., Barth A.F., Buckley A., Covino E., Filippenko A., Hooper E.J., Joner M.D., Kedziora-Chudczer L., Kilkenny D., Knee L.B.G., Kunkel M., Layden A.C., Magalhaes A.M., Marang F., Margoniner E., Palmer C., Pereyra A., Rodrigues C.V., Schutte A., Sitko M.L., Tornikoski M., van der Walt J., van Wyk F., Whitelock P.A., Multiwavelength monitoring of the BL Lacertae object PKS 2155–304 in 1994 May. I. The ground-based campaign. *ApJ* **486**, 770–783.
- Pogodin M.A., Circumstellar peculiarities in the unusual Be star HD 50138. *A&A* **317**, 185–192.
- Polcaro V.F., Rossi C., Viotti R., Norci L., The WO stars. III. The planetary nebula NGC 5189 and its O VI sequence nucleus. *A&A* **318**, 571–578.
- Pollacco D.L., Bell S.A., Imaging and spectroscopy of ejected common envelopes. I. *MNRAS* **284**, 32–44.
- Pont F., Queloz D., Bratschi P., Mayor M., Rotation of the outer disc from classical cepheids. *A&A* **318**, 416–428.
- Popescu C.C., Rafanelli P., Benetti S., Hopp U., Birkle K., Elsaesser H., SN 1995ah: the first supernova observed in a blue compact dwarf galaxy. *A&A* **326**, 982–987.
- Poretti E., Koen C., Martinez P., Breuer F., de Alvis D., Haupt H., Discovery and analysis of Gamma Doradus type pulsations in the FO IV star HR 2740. *MNRAS* **292**, 621–630.
- Pravec P., Wolf M., Sarounova L., Mottola S., Erikson A., Hahn G., Harris A.W., Young J.W., The Near-Earth Objects follow-up program. II. Results for 8 asteroids from 1982 to 1995. *Icarus* **130**, 275–286.
- Quirrenbach A., Eckart A., Thatte N., High-resolution near-infrared observations of NGC 1068. *Ap&SS* **248**, 295–300.
- Radovich M., Rafanelli P., Birkle K., Richter G.M., Spectroscopic analysis of the nuclear and circumnuclear regions of the Seyfert 2 galaxy NGC 7130. *Astron. Nachr.* **318**, 229–236.
- Rafanelli P., Schulz H., di Serego Alighieri S., Komossa S., Richter G., Vennik J., The knotty structure of the HII dwarf galaxy F348. *Astron. Nachr.* **318**, 319–327.
- Ratag M.A., Pottasch S.R., Dennefeld M., Menzies J., Abundances in planetary nebulae near the Galactic Center. *A&AS* **126**, 297–310.
- Reimers D., Köhler S., Wisotzki L., Groote D., Rodriguez-Pascal P., Wamsteker W., Patchy intergalactic He II absorption in HE 2347–4342. *A&A* **327**, 890–900.
- Renault G., Afonso C., Aubourg E., Bareyre P., Bauer F., Brehin S., Coutures C., Gauchere C., Glicenstein J.F., Goldman B., Gros M., Hardin D., de Kat J., Lachieze-Rey M., Laurent B., a.o. (The EROS Collaboration), Observational limits on machos in the Galactic Halo. *A&A* **324**, L69–L72.
- Rentzsch-Holm I., Abundance anomalies in main sequence A stars. III. Nitrogen and sulphur. *A&A* **317**, 178–184.
- Richter G.A., Kroll P., Greiner J., Wenzel W., Luthardt R., Schwarz R., S 10932 Comae – a jumping jack among the cataclysmic variables. *A&A* **325**, 994–1000.
- Rincon Voelzke M., Schlosser W., Schmidt-Kaler T., Time analysis of the CO⁺ Coma of comet P/Halley by image processing techniques. *Ap&SS* **250**, 35–51.
- Rivinius T., Stahl O., Wolf B., Kaufer A., Gaeng T., Gummersbach C.A., Jankovics I., Kovacs J., Mandel H., Peitz J., Szeifert T., Lamers H.J.G.L.M., Variations of the stellar wind in early-B hypergiants. *A&A* **318**, 819–834.
- Rodrigues C.V., Magalhaes A.M., Coyne G.V., Piirola V., Dust in the SMC: interstellar polarization and extinction. *ApJ* **485**, 618–637.
- Röttgering H.J.A., van Ojik R., Miley G.K., Chambers K.C., van Breugel W.J.M., de Koff S., Spectroscopy of ultra-steep spectrum radio sources: a sample of $z > 2$ radio galaxies. *A&A* **326**, 505–527.
- Rosino L., Ortolani S., Barbuy B., Bica E., NGC 6749: a metal-poor halo globular cluster in a disc field rich in Mira variables. *MNRAS* **289**, 745–752.
- Rouan D., Field D., Lemaire J.L., Lai O., Pineau des Forets G., Falgarone E., Deltorn J.M., The power of adaptive optics: a close look at a molecular cloud in NGC 2023. *MNRAS* **284**, 395–400.
- Russeil D., H α detection of a clump of distant HII regions in the Milky Way. *A&A* **319**, 788–795.
- Russell S.C., More light on RV Tauri variables. *A&A* **326**, 1069–1075.
- Ryabchikova T.A., Adelman S.J., Weiss W.W., Kuschnik R., Abundance analysis of ro Ap stars. III. γ Equulei. *A&A* **322**, 234–241.
- Ryans R.S.I., Dufton P.L., Keenan F.P., Smartt S.J., Sembach K.R., Lennon D.J., Venn K.A., LS 4825: a blue supergiant on the far side of the Galaxy. *ApJ* **490**, 267–272.
- Saar S.H., Osten R.A., Rotation, turbulence and evidence for magnetic fields in southern dwarfs. *MNRAS* **284**, 803–810.
- Saar S.H., Huovelin J., Osten R.A., Shcherbakov A.G., He I D3 absorption and its relation to rotation and activity in G and K dwarfs. *A&A* **326**, 741–750.
- Saracco P., Iovino A., Garilli B., Maccagni D., Chincarini G., The ESO K'-band galaxy survey. I. Galaxy counts. *AJ* **114**, 887–897.
- Sasselov D.D., Beaulieu J.P., Renault C., Grison P., Ferlet R., Vidal-Madjar A., Maurice E., Prevot L., Aubourg E., Bareyre P., Brehin S., Coutures C., Delabrouille N., de Kat J., Gros M., Laurent B., Lachieze-Rey M., Lesquoy E., Magneville C., Milsztajn A., Moscoso L., Queinac F., Rich J., Spiro M., Vigroux L., Zylberajch S., Ansari R., a.o. (EROS), Metallicity effects on the Cepheid extragalactic distance scale from EROS photometry in the LMC and in the SMC. *A&A* **324**, 471–482.
- Saurer W., Werner K., Weinberger R., Spectroscopy of the central stars of three evolved planetary nebulae. *A&A* **328**, 598–601.
- Sauvage M., Thuan T.X., Lagage P.O., 10 μ m imaging and HI observations of the blue compact dwarf galaxy He 2–10. *A&A* **325**, 98–108.
- Scarpa R., Falomo R., Are high polarization quasars and BL Lacertae objects really different? A study of the optical spectral properties. *A&A* **325**, 109–123.
- Schaerer D., Contini T., Kunth D., Meynet G., Detection of Wolf-Rayet stars of WN and WC subtypes in super-star clusters of NGC 5253. *ApJ* **481**, L75–L79.
- Schaerer D., Schmutz W., Grenon M., Fundamental stellar parameters of γ^2 Velorum from Hipparcos data. *ApJ* **484**, L153–L156.
- Schild H., Miller S., Tennyson J., The H₂ structure of OMC–1. *A&A* **318**, 608–620.
- Schinnerer E., Eckart A., Quirrenbach A., Böker T., Tacconi-Garman L.E., Krabbe A., The circumnuclear starburst in NGC 7552: First results from near-infrared spectral synthesis. *ApJ* **488**, 174–194.
- Schmutz W., Schweickhardt J., Stahl O., Wolf B., Dumm T., Gaeng Th., Jancovics I., Kaufer A., Lehmann H., Mandel H., Peitz J., Rivinius Th., The orbital motion of γ^2 Velorum. *A&A* **328**, 219–228.
- Schuster W.J., Allen C., uvby- β photometry of high-velocity and metal-poor stars. IX. Effects of orbital chaos in the galactic halo. *A&A* **319**, 796–810.
- Schwöpe A.D., Beuermann K., Cyclotron spectroscopy of VV Puppis. *Astron. N.* **318**, 111–120.
- Schwöpe A.D., Mengel S., Beuermann K., On the mass of the white dwarf in UZ Fornacis. *A&A* **320**, 181–184.
- Schwöpe A.D., Buckley D.A.H., O'Donoghue D., Hasinger G., Trümper J., Voges W., RX J2115.7–5840: a short-period, asynchronous polar. *A&A* **326**, 195–202.
- Shell Z.-Q., Wan T.S., Moran J.M., Jauncey D.L., Reynolds J.E., Tzioumis A.K., Gough R.G., Ferris R.H., Sinclair M.W., Jiang D.R., Hong X.Y., Liang S.G., Costa M.E., Tingay S.J., McCulloch P.M., Lovell J.E., King E.A., Nicolson G.D., Murphy D.W., Meier D.L., Van Ommen T.D., Edwards P.G., White G.L., A 5-GHz southern hemisphere VLBI survey of compact radio sources. I. *AJ* **114**, 1999–2014.
- Shevchenko V.S., Ezhkova O., Tjin A Djie H.R.E., van den Ancker M.E., Blondel P.F.C., de Winter D., The FUOR characteristics of the PMS star BN Orionis inferred from new spectroscopic and photometric observations. *A&AS* **124**, 33–54.
- Smail I., Dressler A., Couch W.J., Ellis R.S., Oemler Jr. A., Butcher H., Sharples R.M., A catalog of morphological types in 10 distant rich clusters of galaxies. *ApJ* **110**, 213–225.
- Smith I.A., Schultz A.S.B., Hurley K., van Paradijs J., Waters L.B.F.M., JCMT observations of soft gamma-ray repeaters. *A&A* **319**, 923–927.

- Smith V.V., Cunha K., Jorissen A., Boffin H.M.J., BD $-21^{\circ}3873$: another yellow-symbiotic barium star. *A&A* **324**, 97–108.
- Smith M.D., Davis C.J., Lioure A., The ortho and para fractions of molecular hydrogen in protostellar outflows and Herbig-Haro objects. *A&A* **327**, 1206–1214.
- Sparks W.B., Carollo C.M., Macchetto F., Detection of neutral gas in the central galaxy of the Centaurus cluster. *ApJ* **486**, 253–258.
- Staguhn J., Stutzki J., Chamberlain R.A., Balm S.P., Stark A.A., Lane A.P., Schieder R., Winnewisser G., Observations of [C I] and CO absorption in cold, low density cloud material toward the Galactic Center broad-line emission. *ApJ* **491**, 191–199.
- Stecklum B., Feldt M., Richichi A., Calamai G., Lagage P.O., High-resolution infrared observations of GGD 27. *ApJ* **479**, 339–346.
- Stein P., Jerjen H., Federspiel M., Velocity structure of the dwarf galaxy population in the Centaurus cluster. *AJ* **327**, 952–962.
- Sterken C., The δ Scuti star θ Tucanae. II. uvby colour variations and pulsational/orbital properties. *A&A* **325**, 563–568.
- Sterken C., de Groot M., van Genderen A.M., Cyclicities in the light variations of LBVs. 1. The multiperiodic behaviour of the LBV candidate ζ Sco. *A&A* **326**, 640–646.
- Stiavelli M., Peletier R.F., Carollo C.M., M87 in the near-infrared: the jet and the counterjet regions. *MNRAS* **285**, 181–186.
- Tapia M., Persi P., Bohigas J., Ferrari-Toniolo M., IRAS sources associated with small nebulae in star forming regions: optical and near infrared images. *AJ* **113**, 1769–1787.
- Tappert C., Wargau W.F., Hanuschik R.W., Vogt N., The cataclysmic variable WW Ceti: physical parameters and periodic phenomena. *A&A* **327**, 231–239.
- Taresch G., Kudritzki R.P., Hurwitz M., Bowyer S., Pauldrach A.W.A., Puls J., Butler K., Lennon D.J., Haser S.M., Quantitative analysis of the FUV, UV and optical spectrum of the O3 star HD 93129A. *A&A* **321**, 531–548.
- Teodorani M., Errico L., Vittone A.A., Giovanelli F., Rossi C., Spectroscopic and photometric behaviour of the FU Orionis variable Z Canis Majoris. *A&AS* **126**, 91–103.
- Terzan A., Bernard A., Guibert J., A photometric study of the bright cloud B in Sagittarius. VIII. 1061 new variable stars. *A&AS* **123**, 507–528.
- Tessier E., Image quality with current adaptive optics instruments. *A&AS* **125**, 581–593.
- Thackrah A., Jones H., Hawkins M., Lithium detection in a field brown dwarf candidate. *MNRAS* **284**, 507–512.
- Thatte N., Quirrenbach A., Genzel R., Maiolino R., Tecza M., The nuclear stellar core, the hot dust source, and the location of the nucleus of NGC 1068. *ApJ* **490**, 238–246.
- Theuns T., Warren S.J., Interstellar stars in the Fornax cluster. *MNRAS* **284**, L11–L14.
- Thévenin F., Jasniewicz G., Barium-rich G stars in the nuclei of the planetary nebulae Abell 35 and LoTr5. *A&A* **320**, 913–919.
- Thum C., Greve A., The Paschen decrement as a density indicator in MWC349. *A&A* **324**, 699–703.
- Tingay S.J., Jauncey D.L., Reynolds J.E., Tzioumis A.K., King E.A., Preston R.A., Lovell J.E.J., Mc Culloch P.M., Costa M.E., Nicolson G., Koekemoer A., Tornikoski M., Kedziora-Chudczar L., Campbell-Wilson D., The nearest GHz peaked-spectrum radio galaxy, PKS 1718–649. *AJ* **113**, 2025–2030.
- Tinney C.G., Da Costa G.S., Zinnecker H., QSOs behind the nearest Milky Way satellite galaxies. *MNRAS* **285**, 111–124.
- Trinchieri G., Noris L., di Serego Alighieri S., A surprising correlation between X-ray and H α morphologies in early-type galaxies. *A&A* **326**, 565–579.
- Tripicchio A., Severino G., Covino E., Terranegra L., Garcia-Lopez R.J., The Na I resonance lines as a spectroscopic test of late-type stellar atmospheres. *A&A* **327**, 681–688.
- Van den Ancker M.E., Thé P.S., Feinstein A., Vazquez R.A., de Winter D., Pérez M.R., A multiwavelength study of star formation in the very young open cluster NGC 6530. *A&AS* **123**, 63–82.
- Van Genderen A.M., Sterken C., de Groot M., New discoveries on the S Dor phenomenon based on an investigation of the photometric history of the variables Ag Car, S Dor and Eta Car. *A&A* **318**, 81–98.
- Van Genderen A.M., de Groot M., Sterken C., New perceptions on the S Doradus phenomenon and the micro variations of five luminous blue variables. *A&AS* **124**, 517–531.
- Van Leeuwen F., van Genderen A.M., The discovery of a new massive O-type close binary: τ Cma (HD 57061), based on Hipparcos and Walraven photometry. *A&A* **327**, 1070–1076.
- Van Ojik R., Röttgering H.J.A., Miley G.K., Hunstead R.W., The gaseous environments of radio galaxies in the early Universe: kinematics of the Lyman alpha emission and spatially resolved H I absorption. *A&A* **317**, 358–384.
- Van Teeseling A., Reinsch K., Hessman F.V., Beuermann K., RX J0439.8–6809: a double-degenerate supersoft X-ray source? *A&A* **323**, L41–L44.
- Van Winckel H., Chemical composition of optically bright post-AGB stars. *A&A* **319**, 561–577.
- Vauclair G., Schmidt H., Koester D., Allard N., White dwarfs observed by the HIPPARCOS satellite. *A&A* **325**, 1055–1062.
- Vaz L.P.R., Cunha N.C.S., Vieira E.F., Myrrha M.L.M., V 3903 Sagittarii: a massive main-sequence detached eclipsing binary. *A&A* **327**, 1094–1106.
- Vaz R., Andersen J., Clausen J.V., Helt B.E., Garcia J.M., Gimenez A., Alencar P., Four-colour photometry of eclipsing binaries. XVIII. Light curves of the triple system V906 Scorpii. *A&AS* **125**, 471–473.
- Vennik J., Richter G.M., Ratanelli P., Hidden features of AGN revealed by adaptive filtering. First results of the morphological survey. *Astron. Nachr.* **318**, 243–247.
- Verschueren W., Brown A.G.A., Hensberge H., David M., Le Poole R.S., de Geus E.J., de Zeeuw P.T., High S/N echelle spectroscopy in young stellar groups. I. Observations and data reduction. *PASP* **109**, 868–882.
- Vettolani G., Zucca E., Zamorani G., Cappi A., Merighi R., Mignoli M., Stirpe G.M., MacGillivray H., Collins C., Balkowski C., Cayatte V., Maurogordato S., Proust D., Chincarini G., Guzzo L., Maccagni D., Scaramella R., Blanchard A., Ramella M., The ESO slice project (ESP) galaxy redshift survey. *A&A* **325**, 954–960.
- Vladilo G., Centurion M., Falomo R., Molaro P., The $z = 0.558$ absorption system towards PKS 0118–272: a candidate damped Ly α system at low redshift. *A&A* **327**, 47–56.
- Von Montigny C., Aller H., Bruhweiler F., Collmar W., Courvoisier T.J.L., Edwards P.G., Fichtel C.E., Fruscione A., Ghisellini G., Hartman R.C., Johnson W.N., Kafatos M., Kii T., Kniffen D.A., Licht G.G., Makino F., Marscher A.P., McBreen B., McHardy I., Pesce J.E., Pohl M., Ramos E., Reich W., Robson E.I., Sasaki K., Teräsraanta H., Tornikoski M., Urry C.M., Valtaoja E., Wagner S., Weekes T., Multiwavelength observations of 3C 273 in 1993–1995. *ApJ* **483**, 161–177.
- Vrancken M., Hensberge H., David M., Verschueren W., Spectroscopic analysis of early-type stars in young stellar groups. I. Differential analysis of the B1V stars in NGC 2244. *A&A* **320**, 878–892.
- Walter F.M., Vrba F.J., Wolk S.J., Mathieu R.D., Neuhäuser R., X-ray sources in regions of star formation. VI. The R CrA association as viewed by EINSTEIN. *AJ* **114**, 1544–1554.
- Wehrle A.E., Keel W.C., Jones D.L., The nature of the optical “jets” in the spiral galaxy NGC 1097. *AJ* **114**, 115–121.
- White G.J., Tothill N.F.H., Matthews H.E., McCutcheon W.H., Huldgren M., McCaughrean M.J., Intense molecular emission from the Lagoon nebula, M8. *A&A* **323**, 529–533.
- Wichmann R., Krautter J., Covino E., Alcalá J.M., Neuhäuser R., Schmitt J.H.M.M., The T Tauri star population in the Lupus star forming region. *A&A* **320**, 185–195.
- Wiklund T., Combes F., Molecular absorption and its time variations in Centaurus A. *A&A* **324**, 51–64.
- Wild W., Eckart A., Wiklund T., Molecular excitation in Centaurus A: the ^{13}CO J=1–0 map and CO line ratios. *A&A* **322**, 419–426.
- Will J.-M., Bomans D.J., Dieball A., A photometric and spectroscopic study of the association LH 47 in the superbubble N 44 in the LMC. *A&AS* **123**, 455–471.
- Yun J.L., Clemens D.P., Moreira M.C., Santos N.C., H $_2$ imaging of Sandqvist 136: shocked gas, jets, and knots. *ApJ* **479**, L71–L74.
- Zaggia S.R., Piotto G., Capaccioli M., The stellar distribution of the globular cluster M55. *A&A* **327**, 1004–1016.

- Zappala V., Cellino A., Di Martino M., Migliorini F., Paolicchi P., Maria's family: Physical structure and possible implications for the origin of giant NEAs. *Icarus* **129**, 1–20.
- Zickgraf F.-J., Thiering I., Krautter J., Appenzeller I., Kneer R., Voges W.H., Ziegler B., Chavarria C., Serrano A., Mujica R., Pakull M., Heidt J., Identification of a complete sample of northern ROSAT All-Sky-Survey X-ray sources. II. Optical observations. *A&AS* **123**, 103–114.
- Zickgraf F.-J., Voges W., Krautter J., Thiering I., Appenzeller I., Mujica R., Serrano A., Identification of a complete sample of northern ROSAT All-Sky survey X-ray sources. V. Discovery of a $z=4.28$ QSO near the RASS source RXJ1028.6–0844. *A&A* **323**, L21–L24.
- Ziegler B.L., Bender R., The $M_{g_b}-\sigma$ relation of elliptical galaxies at $z \sim 0.37$. *MNRAS* **291**, 527–543.
- Zucca E., Zamorani G., Vettolani G., Cappi A., Merighi R., Mignoli M., Stirpe G.M., MacGillivray H., Collins C., Balkowski C., Cayatte V., Maurogordato S., Proust D., Chincarini G., Guzzo L., Maccagni D., Scaramella R., Blanchard A., Ramella M., The ESO Slice Project galaxy redshift survey. II. The luminosity function and mean galaxy density. *A&A* **326**, 477–488.

By Visiting Astronomers in other publications Par des Astronomes Visiteurs dans d'autres publications Von Gastastronomen in anderen Veröffentlichungen

- Arnaboldi Gnidica M., New HI observations of the polar ring galaxy NGC 4650a. *PASPC* **116**, 356–357.
- Arnaboldi Gnidica M., Freeman K.C., Dynamics of the outer halos of ellipticals. *PASPC* **116**, 54–63.
- Bally J., Devine D., Giant Herbig-Haro Flows. In: Reipurth B., Bertout C. (eds.) *Proc. IAU Symp. 182, Herbig-Haro Flows and the Birth of Low Mass Stars*. Kluwer, Dordrecht, p. 29–38.
- Barbuy B., Abundances in the bulge cluster NGC 6553. In: Barbuy B., Maciel W.J., Gregorio-Hetem J.C. (eds.) *Stellar Abundances*. USP São Paulo, p. 71–74.
- Bardelli S., Zucca E., Zamorani G., Vettolani G., Scaramella R., Study of the Shapley concentration. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 305–309.
- Berkhuijsen E.M., Horellou C., Krause M., Neiningen N., Poezd A.D., Shukurov A., Sokoloff D.D., Regular magnetic fields in the spiral galaxy M51. *Acta Astron. et Geophys.* **19**, 21–42.
- Bézécourt J., Etude de l'évolution spectrophotométrique des galaxies lointaines à l'aide de l'optique gravitationnelle. Ph.D. Thesis, Université Paul Sabatier de Toulouse, 139 pages.
- Booth S., CO in the 30 Dor region of the LMC. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp. 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 405.
- Boulesteix J., Plana H., Ionized gas kinematics in elliptical galaxies: a tool for gas origin. *PASPC* **116**, 80–83.
- Brandl B., Bertoldi F., Sams B.J., Eckart A., Genzel R., The stellar population of a nearby starburst: R136 in 30Dor. *RMAA Conf. Series* **6**, 126–128.
- Brandner W., Alcalá J.M., Covino E., Frink S., Substellar companions to weak-line T Tauri stars. *BAAS* **29**, 833.
- Brandner W., Alcalá J.M., Frink S., Kunkel M., An ESO 3.6m/adaptive optics search for young brown dwarfs and giant planets. *The Messenger* **89**, 37–40.
- Burwitz V., Reinsch K., Beuermann K., X-ray and optical observations of a new X-ray soft intermediate polar: RX J0512.2–3241. *PASPC* **121**, 689.
- Caldwell D.A., Kutner M.L., Far-infrared – CO study of star formation in the Magellanic Cloud. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp. 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 408.
- Carsenty U., Nathues A., Lagerkvist C.-I., Mottola S., Hahn G., Braatz E., Comet 1997 T3. *IAU Circ.* **6754**.
- Castilho B.V., Survey for lithium-rich giants based on IRAS colours. In: Barbuy B., Maciel W.J., Gregorio-Hetem J.C. (eds.) *Stellar Abundances*. USP São Paulo, p. 27–30.
- Christlieb N., Grasshoff G., Nelke A., Wisotzki L., Automatic classification of digitized objective prism spectra. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 109–113.
- Clocchiatti A., Wheeler J.C., New perspectives on type IC supernovae. In: Ruiz-Lapuente P., Canal R., Isern J. (eds.) *Thermonuclear Supernovae*. Kluwer, Dordrecht, p. 863–883.
- Combes M., Coustenis A., Gendron E., Vapillon L., Wittemberg R., Veran J.P., Titan's near-infrared imaging with adaptive optics. *BAAS* **29**, 1039.
- Corsini E.M., Pizzella A., Bertola F., Vega Beltran J.C., Inner stellar counterrotation in the early-type spiral NGC 4698. *PASPC* **117**, 472–476.
- Courbin F., Claeskens J.-F., High-resolution imaging with bad seeing: PKS 1610–771 as a test case. *The Messenger* **88**, 32–33.
- Cox P., Millimeter emission of η Carinae. *PASPC* **120**, 277–281.
- Damineli A., Stahl O., Kaufer A., Lopes F., The 1998 spectroscopic event in η Carinae. *BAAS* **29**, 1261.
- Da Silva L., Quireza C., de la Reza R., Determinations of Th/Eu ratio to measure the age of the galactic disk. In: Barbuy B., Maciel W.J., Gregorio-Hetem J.C. (eds.) *Stellar Abundances*. USP São Paulo, p. 55–58.
- Debehogne H., Elst E.W., Lagerkvist C.-I., Carsenty U., Pizarro G., Pizarro O., Lindgren M., Hernius O., MPC 29061–29062.
- Debehogne H., Elst E.W., Lagerkvist C.-I., Pizarro G., Pizarro O., Hernius O., MPC 30954.
- De Lapparent V., Galaz G., Arnouts S., Bardelli S., Ramella M., The ESO-Sculptor faint galaxy survey: Large-scale structure and galaxy populations at $0.1 \leq z \leq 0.5$. *The Messenger* **89**, 21–28.
- D'Onofrio M., Pagan A., Capaccioli M., Merluzzi P., The structure of the peculiar S0 galaxy NGC 128. *PASPC* **116**, 510–511.
- Eckart A., Genzel R., Proper motions in the Center of the Galaxy. In: Clements D.L., Perez-Fournon I. (eds.) *Quasar Hosts*. Springer, Berlin, p. 282–287.
- Held E.V., Federici L., Testa V., Cacciari C., Spectroscopy of globular clusters in NGC 5128. *PASPC* **116**, 500–501.
- Elst E.W., Pizarro G., Pizarro O., MPC 28795–28802.
- Elst E.W., Lagerkvist C.-I., Hahn G., Carsenty U., Mottola S., Pizarro G., Pizarro O., Lundstroem M., Hernius O., MPC 29275–29280.
- Elst E.W., Lagerkvist C.-I., Carsenty U., Pizarro G., Pizarro O., Lindgren M., Hernius O., MPC 29862–29873.
- Elst E.W., Lagerkvist C.-I., Hahn G., Mottola S., Pizarro G., Pizarro O., Hernius O., Lindgren M., MPC 30213–30236.
- Elst E.W., Hahn G., Pizarro G., Pizarro O., Erikson A., MPC 30604–30614.
- Elst E.W., Lagerkvist C.-I., Hahn G., Mottola S., Pizarro G., Pizarro O., Hernius O., Lindgren M., MPC 30399–30420.
- Encrenaz Th., Solar system studies at high angular resolution. In: Lagrange A.-M., Mourard D., Léna P. (eds.) *High Angular Resolution in Astrophysics*. Kluwer, Dordrecht, p. 233–258.
- Epchtein N., The Deep Near Infrared Southern sky survey (DENIS). In: Garzon F., Epchtein N., Omont A., Burton B., Persi P. (eds.) *The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys*. Kluwer, Dordrecht, p. 15–24.

- EROS collaboration, A supernova found by EROS, followed with the 1.5-m Danish, and pictured and characterized at the 3.6-m telescope. *The Messenger* **88**, 26–27.
- EROS collaboration, Supernovae. *IAU Circ.* **6762**.
- Festou M.C., Gunnarson M., Rickman H., Tancredi G., Winnberg A., Monitoring the CO emission of 29P/SW1 in December 1996. *BAAS* **29**, 1029.
- Festou M.C., Gunnarsson M., Winnberg A., Rickman H., Tancredi G., The activity control 29P/Schwassmann-Wachmann 1 monitored through the CO J(2–1) emission line at 230 GHz. *The Messenger* **89**, 18–20.
- Gaeng T., Leitherer C., Wolf B., Stahl O., Chapman J., van Gent J., Lamers H., Scuderi S., Atmospheric conditions in LBVs: first results from a high-resolution optical survey. *PASPC* **120**, 110–112.
- Gemmo A.G., White dwarf + M dwarf systems: a new infrared search. In: Garzon F., Epchtein N., Omont A., Burton B., Persi P. (eds.) *The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys*. Kluwer, Dordrecht, p. 315–320.
- Girardi M., Fadda D., Giuricin G., Mezzetti M., Mardirossian F., The velocity dispersions distribution of galaxy clusters. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 289–292.
- Goudfrooij P., Dust and ionized gas in elliptical galaxies. *PASPC* **116**, 338–437.
- Gregorio-Hetem J., IRAS colors of Li-rich giants. In: Barbuy B., Maciel W.J., Gregorio-Hetem J.C. (eds.) *Stellar Abundances*. 1996. USP São Paulo, p. 19–22.
- Greiner J., Hazon M.L., HV 2554 and the supersoft X-ray source RX J0527.8–6954. *Inf.Bull.Var.Stars* **4409**.
- Guibert J., From EROS to DUO, ALADIN, GATT and others: wide-field astronomy. *The Messenger* **90**, 25–29.
- Hahn G., Lagerkvist C.I., Comet P/1997 T3. *IAU Circ.* **6759**.
- Hardin D., Ruiz M.T., Supernova 1997bl in anonymous galaxy. *IAU Circ.* **6605**.
- Heidt J., Intraday variability statistics of BL Lac objects in the optical domain. *PASPC* **110**, 64–69.
- Heikkilä A., Johansson L.E.B., Olofsson H., Constraints on the physical and chemical conditions of the molecular gas in the Magellanic Clouds. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp. 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 423.
- Herwig F., The progenitors of high-mass white dwarfs. In: Isern J., Hernanz M., Garcia-Berro E. (eds.) *White Dwarfs*. Kluwer, Dordrecht, p. 63–66.
- Heydari-Malayeri M., Rauw G., Esslinger O., The WN 11-like spectrum of HD 5980 during the early stages of the 1994 eruption. *PASPC* **120**, 243–244.
- Hutsemékers D., Dust in LBV-type nebulae. *PASPC* **120**, 316–321.
- Jenkner H., Lasker M., Mclean B.J., White R.L., Lattanzi M.G., Spagna A., Roeser S., Morrison J.E., Schilbach E., The Guide Star Catalog and the Digitized Sky Survey as resources for other surveys. In: Garzon F., Epchtein N., Omont A., Burton B., Persi P. (eds.) *The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys*. Kluwer, Dordrecht, p. 37–44.
- Jordan S., New results of magnetic white dwarf spectroscopy. In: Isern J., Hernanz M., Garcia-Berro E. (eds.) *White Dwarfs*. Kluwer, Dordrecht, p. 397–403.
- Knee L.B.G., Sandell G., The molecular outflows in NGC 1333. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp. 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 429.
- Koehler T., Wisotzki L., The local luminosity function of quasars – implication for host galaxy studies. In: Clements D.L., Perez-Fournon I. (eds.) *Quasar Hosts*. Springer, Berlin, p. 254–259.
- Kudritzki R.P., Spectral diagnostics of luminous blue supergiants. In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 467–488.
- Küppers M., Jockers K., The electron temperature in the Io plasma torus ribbon derived from the line ratio between [SIII] emissions. *BAAS* **29**, 1003.
- Kutner M.L., Rubio M., Molecular clouds in the LMC. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp. 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 431.
- Lagerkvist C.-I., Scotti J., Mottola S., Carsenty U., Lundstroem M., Hernius O., Helin E., Comet C/1996 R3. *IAU Circ.* **6564**.
- Lagerkvist C.-I., Hahn G., Carsenty U.-I., Elst E., Mottola S., Pizarro G., Pizarro O., Lindgren M., Hernius O., MPC 30030–30057.
- Lamy H., Hutsemékers D., Rauw G., Spectropolarimetry of WR66. In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 247–251.
- Lehmann T., Boeker T., Krabbe A., Storey J.W.V., 10- and 20 μ m imaging with MANIAC. *The Messenger* **88**, 9–11.
- Lennon D.J., Kudritzki R.P., Haser S.M., Fitzpatrick E.L., Walborn N.R., Luminous blue supergiants in the LMC. *PASPC* **120**, 90–94.
- Lépine S., Wolf-Rayet emission lines varying all together: the case of the WC9 star HD164270. In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 253–259.
- Lindblad P.A.B., Lindblad P.O., Athanassoula E., Hydrodynamical simulations of the barred spiral galaxy NGC 1365. In: Sandqvist A., Lindblad P.O. (eds.) *Barred Galaxies and Circumnuclear Activity*. 1996. Springer, Berlin, p. 83–90.
- Lindblad P.O., Hjelm M., Jörsäter S., Kristen H., The nuclear high excitation outflow cone in NGC 1365. In: Sandqvist A., Lindblad P.O. (eds.) *Barred Galaxies and Circumnuclear Activity*. 1996. Springer, Berlin, p. 283–291.
- Lorenzetti D., Massi F., Scaramella R., Vitali F., Giannini T., Star formation in the Vela molecular clouds: H₂ imaging survey. In: Garzon F., Epchtein N., Omont A., Burton B., Persi P. (eds.) *The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys*. Kluwer, Dordrecht, p. 169–170.
- Magain P., Courbin F., Sohy S., Deconvolution with correct sampling. *The Messenger* **88**, 28–31.
- Manfroid J., Renson P., Burnet M., HR 7674: a low-amplitude cepheid? *Inf.Bull.Var.Stars* **4453**.
- Marchenko S., Moffat A., Eversberg T., Hill G., Tovmassian G., Morel T., Antokhin I., Seggewiss W., The all-variable WN8 stars: the stellar core as driver. In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 265–270.
- Mendes de Oliveira C., Amram P., Balkowski C., Boulesteix J., Fabry-Perot observations of the H α velocity field of the Cartwheel galaxy. *PASPC* **117**, 161–165.
- Mendes de Oliveira C., Amram P., Balkowski C., Boulesteix J., Rotation curves of Hickson compact group galaxies from Fabry-Perot H α velocity fields. *PASPC* **117**, 156–160.
- Mignani R., Caraveo P.A., Bignami G.F., Proper motion as a tool to identify the optical counterparts of pulsars: the case of PSR0656+14. *The Messenger* **87**, 43–45.
- Mignoli M., A multi-colour (UBVR) deep CCD survey in the “Marano Field”: imaging observations and catalog. *Mem.S.A.It.* **68**, 335–338.
- Minniti D., Bedding T.R., Courbin F., Sams B., Stellar populations with adaptive optics: four test cases. *The Messenger* **90**, 19–23.
- Molinari E., Chincarini G., Moretti A., De Grandi S., The luminosity function of clusters of galaxies: A 496. *The Messenger* **90**, 23–25.
- Monin J.L., Geoffroy H., PMS binaries in southern molecular clouds observed with ADONIS + COMIC. *The Messenger* **89**, 33–37.
- Motch C., Pakull M.W., Optical light curve and binary period of the supersoft X-ray transient RX J0513.9–6951. In: Greiner J. (ed.) *Supersoft X-Ray Sources*. Springer, Berlin, p. 127–130.
- Mottola S., Hahn G., Pravec P., Sarounova L., S/1997 (3671) 1. *IAU Circ.* **6680**.
- Muratorio G., Azzopardi M., Slitless and multi-slit spectroscopy of typical objects in nearby galaxies. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 209–210.
- Nasuti F.P., Mignani R., Caraveo P.A., Bignami G.F., Optical observations provide a new measure of the Vela pulsar’s proper motion. *The Messenger* **87**, 48–50.

- Natali F., Giallongo E., Cristiani S., La Franca F., The optical-UV continuum of a sample of quasars. *Mem.S.A.It.* **68**, 339–344.
- Nummelin A., Hjalmarsen A., Bergman P., Friberg P., Millar T.J., Irvine W.M., Ohishi M., Saito S., A 3-position spectral line survey of the SGR B2 molecular cloud. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp.* 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 444.
- Oosterloo T., Iovino A., HI observations of compact groups of galaxies. *PASPC* **116**, 358–359.
- Parker Q.A., Colless M., Mamon G., The UKST FLAIR-DENIS survey. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 303–304.
- Paunzen E., HD 193084: a new variable star. *Inf.Bull.Var.Stars* **4443**.
- Pentericci L., Röttgering H., Miley G., The radio galaxy 1138–262 at $z = 2.2$: a starburst galaxy at the center of a cluster? *Mem.S.A.It.* **68**, 247–250.
- Perdereau O., Hamilton J.C. a.o. (EROS collaboration), Supernova 1997dh in anonymous galaxy. *IAU Circ.* **6760**.
- Petersen L., Christensen T., Gammelgaard P., A sulphur abundance gradient in NGC 300. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 215–216.
- Petitjean P., Collapsed objects at high redshift. *PASPC* **114**, 11–20.
- Prandoni I., Gregorini L., Parma P., Vettolani G., De Ruiter H.R., Wieringa M.H., Ekers R.D., A deep 20cm radio mosaic of the ESO Slice project galaxy redshift survey. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 253–257.
- Quirrenbach A., Zinnecker H., Molecular hydrogen towards T Tauri observed with adaptive optics. *The Messenger* **87**, 36–39.
- Radovich M., Rafanelli P., Spectroscopic analysis of the circumnuclear regions of the Seyfert 1.2 galaxy NGC 7214. *Mem.S.A.It.* **68**, 257–258.
- Ramirez A., Quintana H., Way M.J., Dark halos around elliptical galaxies: NGC 4782/3 group. *PASPC* **114** 145–148.
- Rampazzo R., Covino S., Reduzzi L., Trinchieri G., Sulentic J.W., Testing physical reality of poor groups of galaxies with early-type members. *PASPC* **116**, 229–230.
- Rauw G., Vreux J.-M., Line profile variability in the spectrum of WR 22 around periastron: binary interaction or intrinsic variability? In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 297–301.
- Rauw G., Vreux J.-M., Gosset E., Manfroid J., Niemela V.S., A new orbital solution for the WNL binary system WR 12. In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 303–309.
- Regnault N., Perdereau O., a.o. (EROS collaboration), Supernovae. *IAU Circ.* **6782**.
- Reimers D., Wisotzki L., The Hamburg/ESO survey. *The Messenger* **88**, 14–19.
- Richter G., Boehm P., Capaccioli M., Longo G., The AFI package as a tool to detect faint photometric structures in galaxies. *PASPC* **116**, 508–509.
- Richter G., Capaccioli M., Longo G., Boehm P., D’Onofrio M., New clues on soft merging in early type galaxies. *PASPC* **116**, 480–488.
- Roennback J., Bergvall N., Oestlin G., An H α search for star forming galaxies at $z = 1.5$. In: Bergeron J. (ed.) *The Early Universe with the VLT*. Springer, Berlin, p. 424–426.
- Rubio M., The ESO/SEST key programme: CO in the Magellanic Clouds. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp.* 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 265–270.
- Saglia R.P., Bender R., Dark matter in elliptical galaxies: breaking the anisotropy-potential degeneracy. *PASPC* **117**, 113–119.
- Saglia R.P., Bernardi M., Bertola F., Pizzella A., Buson L.M., De Bruyne V., Dejonghe H., Zeilinger W.W., Dark matter in elliptical galaxies: 3-integral modeling. *PASPC* **117**, 106–112.
- Sandqvist Aa., A circumnuclear molecular torus in NGC 1365. In: Sandqvist Aa., Lindblad P.O. (eds.) *Barred Galaxies and Circumnuclear Activity*. 1996. Springer, Berlin, p. 133–140.
- Saracco P., Chincarini G., Iovino A., A large deep K’-band galaxy survey. In: Garzon F., Epchtein N., Omont A., Burton B., Persi P. (eds.) *The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys*. Kluwer, Dordrecht, p. 113–116.
- Schiavon R.P., Strong lines in the near infrared. In: Barbuy B., Maciel W.J., Gregorio-Hetem J.C. (eds.) *Stellar Abundances*. USP São Paulo, p. 121–126.
- Schmidt B.P., The high- z supernovae search. In: Ruiz-Lapuente P., Canal R., Isern J. (eds.) *Thermonuclear Supernovae*. Kluwer, Dordrecht, p. 765–775.
- Schneider H., Glatzel W., Fricke K.J., Photometric search for rapid pulsations in six WR stars. *PASPC* **120**, 206–207.
- Schuecker P., Seitter W.C., The Muenster Redshift Project (MRSP). In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 315–320.
- Schulte-Ladbeck R.E., Schmid H.M., Meade M.R., Harries T.J., Lupie O.L., Bjorkman K.S., Six years of spectroscopic and spectropolarimetric monitoring of AG Car. *PASPC* **120**, 113–114.
- Silvotti R., Bartolini C., Cosentino A., Guarnieri A., Piccioni A., Non-pulsating DA white dwarfs in the DAV region. In: Isern J., Hernanz M., Garcia-Berro E. (eds.) *White Dwarfs*. Kluwer, Dordrecht, p. 489–492.
- Stahl O., Stellar parameters from spectral monitoring – spectroscopic monitoring of Ag Car. *PASPC* **120**, 100–104.
- Sterken C., Jones A., Vos B., Zegelaar I., de Groot M., In the cyclicity of the S Dor phases in Ag Carinae. *Inf.Bull.Var.Stars* **4401**.
- Stroud M.P., The chemical abundances of ejecta nebulae surrounding massive stars. *PASPC* **120**, 349–350.
- Surace C., Comte G., Survey of a sample of starburst galaxies: the emission line objects. *RMAA Conf. Series* **6**, 102–104.
- Taresch G., Kudritzki R.P., Pauldrach A.W.A., Puls J., Butler K., Lennon D.J., Quantitative analysis of the O3f star HD 93129A using the optical emission lines. In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 577–582.
- Theuns T., Warren S.J., Intergalactic stars in the Fornax galaxy cluster. *PASPC* **117**, 564–567.
- Valtaoja, Blazar radio variability. *PASPC* **110**, 226–241.
- Van der Hucht K.A., Williams P.M., Morris P.W., van Genderen A.M., LSS 4005 and NaSt 1, galactic O[e] or B[e] objects. *PASPC* **120**, 211–212.
- Van Teeseling A., Reinsch K., Beuermann K., Thomas H.-C., Pakull M.W., Optical spectroscopy of RX J0439.8–6809 and 1E 0035.4–7230. In: Greiner J. (ed.) *Supersoft X-Ray Sources*. Springer, Berlin, p. 115–126.
- Veen P.M., van Genderen A.M., van der Hucht K.A., Li A., Sterken C., Ashes to ashes, dust to ...eclipse WR stars. In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 583–587.
- Veen P.M., van Genderen A.M., de Jong J., Two new variable stars near the variable WR7 (HD 56925) and the constant WR 18 (HD 89358). *Inf.Bull.Var.Stars* **4490**.
- Venn K.A., O/N in the SMC LBV R 40. *PASPC* **120**, 95–99.
- Vettolani G., Zucca E., Cappi A., Merighi R., Mignoli M., Stirpe G., Zamorani G., MacGillivray H., Collins C., Balkowski C., Cayatte V., Maurogordato S., Proust D., Chincarini G., Guzzo L., Maccagni D., Scaramella R., Blanchard A., Ramella M., The ESO Slice Project (ESP) redshift survey. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 241–246.
- Vladilo G., Molaro P., Matteucci F., Centurion M., Neutral nitrogen in damped Lyman α systems. In: Bergeron J. (ed.) *The Early Universe with the VLT*. Springer, Berlin, p. 430–431.
- Vreux J.M., Manfroid J., Royer P., A photometric classification of Wolf-Rayet stars. In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 31–37.

- Wielebinski R., CO in selected edge-on galaxies. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) Proc. IAU Symp. 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 475.
- Wild W., Rydbeck G., Wiklund T., Centaurus A; the ^{13}CO map and molecular line ratios. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) Proc. IAU Symp. 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 338–340.
- Wisotzki L., Bade N., Engels D., Groote D., Hagen H.-J., Koehler T., Reimers D., The Hamburg objective prisms surveys for bright quasars. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) Wide-Field Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 373–379.
- Wisotzki L., The host galaxy of HE 1029–1401. In: Clements D.L., Perez-Fournon I. (eds.) Quasar Hosts. Springer, Berlin, p. 96–97.
- Woudt P.A., Fairall A.P., Kraan-Korteweg R.C., The core of the Great Attractor: Is it behind the Southern Milky Way? PASPC **117**, 373–379.
- Wright C.M., Smith C.H., Krabbe A., Lehmann T., Boeker T., Lovell A., Schloerb P., DeVries C., Dickens J., Irvine W., Senay M., Comet C/1995 O1 (Hale-Bopp). IAU Circ. **6590**.
- Zickgraf F.J., New observational results on B[e] supergiants. PASPC **120**, 173–176.
- Zinnecker H., Brandner W., Statistics of young visual binary stars: implications for binary star formation. In: Docobo J.A., Elipe A., McAlister H. (eds.) Visual Double Stars: Formation, Dynamics and Evolutionary Tracks. Kluwer, Dordrecht, p. 115–125.
- Zucca E., Vettolani G., Cappi A., Merighi R., Mignoli M., Stirpe G., Zamorani G., MacGillivray H., Collins C., Balkowski C., Cayatte V., Maurogordato S., Proust D., Chincarini G., Guzzo L., Maccagni D., Scaramella R., Blanchard A., Ramella M., The luminosity function and mean density of galaxies from the ESO Slice Project Redshift Survey. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) Wide-Field Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 247–251.

By ESO Scientists in refereed journals

Par des scientifiques de l'ESO dans les journaux avec arbitres

Von ESO-Wissenschaftlern in Zeitschriften mit Referee-System

- Achmad L., Lamers H.J.G.L.M., Pasquini L., Radiation driven wind models for A, F and G supergiants. A&A **320**, 196–208.
- Ageorges N., Eckart A., Monin J.L., Ménard F., New multiple young stellar objects discovered by near-infrared speckle imaging. A&A **326**, 632–639.
- Zellner B.H., Albrecht R., Binzel R.P., Gaffey M.J., Thomas P.C., Storrs A.D., Wells E.N., HST images of asteroid 4 Vesta in 1994. Icarus **128**, 83–87.
- Augusteijn T., Greiner J., Kouveliotou C., van Paradijs J., Lidman C., Blanco P., Fishman G.J., Briggs M.S., Kommers J., Rutledge R., Lewin W.H.G., Henden A.A., Luginbuhl C.B., Vrba F.J., Hurley K., ROSAT position of GRO J1744–28 and search for its near-infrared counterpart. ApJ **486**, 1013–1018.
- Augusteijn T., Wisotzki L., HE 2350–3908: a dwarf nova with a 78m orbital period. A&A **324**, L57–L60.
- Van der Hooft F., Groot P.J., Shahbaz T., Augusteijn T., Casares J., Dieters S., Greenhill J., Hill K., Scheers L.H.A., Naber R.M., de Jong J.A., Charles P.A., van Paradijs J., The black hole transient Nova Scorpii 1994 (= GRO J1655–40): orbital ephemeris and optical light curve. MNRAS **286**, L43–L49.
- Magnier E.A., Augusteijn T., Prins S., van Paradijs J., Lewin W.H.G., Cepheids as tracers of star formation in M31. I. Observations and identifications. A&AS **126**, 401–406.
- Magnier E.A., Prins S., Augusteijn T., van Paradijs J., Lewin W.H.G., Cepheids as tracers of star formation in M31. II. NGC 206: evidence for spiral arm interactions. A&A **326**, 442–448.
- Baade D., Kjeldsen H., A spectroscopic search for high azimuthal-order pulsation in broad-lined late F- and early G-stars. A&A **323**, 429–441.
- Ballester P., Rosa M.R., Modeling echelle spectrographs. A&AS **126**, 563–571.
- Barziv O., Kuulkers E., Mendez M., van der Hooft F., Groot P.J., van der Klis M., Kemper C., van Paradijs J., Optical photometry of Sco X-2. A&A **325**, 1035–1038.
- Della Valle M., Benetti S., Cappellaro E., Wheeler C., The optical counterpart of GRS 1009-45 (X-ray nova Velorum 1993). A&A **318**, 179–186.
- Duerbeck H.W., Benetti S., Gautschy A., van Genderen A.M., Kemper C., Liller W., Thomas T., The final helium flash object Sakurai: photometric behaviour and physical characteristics. AJ **114**, 1657–1665.
- Cappellaro E., Mazzali P.A., Benetti S., Danziger I.J., Turatto M., della Valle M., Patat F., SN Ia light curves and radioactive decay. A&A **328**, 203–210.
- Jenniskens P., Mulas G., Porceddu I., Benvenuti P., Diffuse interstellar bands near 9600 Å: not due to C60+ yet. A&A **327**, 337–341.
- Le Brun V., Bergeron J., Boissé P., Deharveng J.M., The nature of intermediate-redshift damped Ly α absorbers. A&A **321**, 733–748.
- Guillemin P., Bergeron J., Evolution of quasar absorption-selected galaxies. A&A **328**, 499–509.
- Bertin E., Dennefeld M., Galaxy evolution at low redshift? I. Optical counts. A&A **317**, 43–53.
- Bertin E., Dennefeld M., Moshir M., Galaxy evolution at low redshift? II. Number counts and optical identifications of faint IRAS sources. A&A **323**, 685–696.
- Arnouts S., de Lapparent V., Mathez G., Mazure A., Mellier Y., Bertin E., Kruszewski A., The ESO-Sculptor faint galaxy redshift survey: the photometric sample. A&AS **124**, 163–182.
- Delfosse X., Tinney C.G., Forveille T., Epchtein N., Bertin E., Borsenberger J., Copet E., de Batz B., Fouqué P., Kimeswenger S., Le Bertre T., Lacombe F., Rouan D., Tiphene D., Field brown dwarfs found by DENIS. A&A **327**, L25–L28.
- Binette L., Wilson A.S., Raga A., Storchi-Bergmann T., Photoionization of very high excitation gas in the Circinus galaxy and other AGN. A&A **327**, 909–920.
- Ferruit P., Binette L., Sutherland R.S., Pécontal E., Modeling extragalactic bowshocks. I. The model. A&A **322**, 73–85.
- Wilson A.S., Binette L., Storchi-Bergmann T., The temperature of extended gas in active galaxies: evidence for matter-bounded clouds. ApJ **482**, L131–L134.
- Ferruit P., Adam G., Binette L., Pécontal E., Tiger observations of the low and high velocity components of NGC 1275. New Astronomy **2**, 345–363.
- Ferruit P., Binette L., Pécontal E., Wilson A.S., Sub-arcsecond resolution 2D (x,y, λ) spectroscopy of the emission line region of NGC 5929 with TIGER. A&A **328**, 493–498.
- Pécontal E., Ferruit P., Binette L., Wilson A.S., Bi-dimensional spectroscopy at HST-like spatial resolution: [O III] kinematics and ionization in the NLR of NGC 1068. Ap&SS **248**, 167–170.
- Villar-Martin M., Binette L., Ca depletion and the presence of dust in large scale nebulosities in radiogalaxies. A&A **317**, 350–357.
- Catala C., Boehm T., Donati J.F., Simon T., Jiang S., Zhao F., Short-term variability of photospheric lines in the pre-main sequence Herbig Ae star AB Aurigae. A&A **319**, 176–183.
- Bönnhardt H., Babion J., West R.M., An optimized detection technique for faint moving objects on a star-rich background. A&A **320**, 642–651.

- Cremonese G., Bönhardt H., Crovisier J., Rauer H., Fitzsimmons A., Fulle M., Licandro J., Pollacco D., Tozzi G.P., West R.M., Neutral sodium from comet Hale-Bopp: a third type of tail. *ApJ* **490**, L199–L202.
- Babion J., Bönhardt H., Herbst T., Stratospheric wind speeds from an IR image analysis of the SL-9 impact regions on Jupiter. *P&SS* **45**, 1333–1349.
- Straus Th., Bonaccini D., Dynamics of the solar photosphere. I. Two-dimensional spectroscopy of mesoscale phenomena. *A&A* **324**, 704–712.
- Arlot J.E., Ruatti C., Thuillot W., Arsenijewic J., Baptista R., Barroso J., Bauer C., Berthier J., Blanco C., Bouchet P., Bourgeois J., Bulder H.J.J., Burchi R., a.o. (PHEMU91 team), A catalogue of the observations of the mutual phenomena of the Galilean satellites made in 1991 during the PHEMU91 campaign. *A&AS* **125**, 399–405.
- Breysacher J., Azzopardi M., Testor G., Muratorio G., Wolf-Rayet stars detected in five associations of NGC 300. *A&A* **326**, 976–981.
- Serken C., Breysacher J., Photometric variability of the SMC W-R binary HD 5980. *A&A* **328**, 269–273.
- Hawkins M.R.S., Clements D., Fried J.W., Heavens A.F., Véron P., Minty E.M., van der Werf P., The double quasar Q2138–431: lensing by a dark galaxy? *MNRAS* **291**, 811–818.
- Comerón F., Torra J., Figueras F., Understanding some moving groups in terms of a global spiral shock. *A&A* **325**, 149–158.
- Comerón F., Dynamical evolution of wind-driven H II regions in strong density gradients. *A&A* **326**, 1195–1214.
- Coté S., Freeman K.C., Carignan C., Quinn P.J., Discovery of numerous dwarf galaxies in the two nearest groups of galaxies. *AJ* **114**, 1313–1329.
- Carignan C., Coté S., Freeman K.C., Quinn P.J., NGC 5084: a massive disk galaxy accreting its satellites? *AJ* **113**, 1585–1590.
- Crane P., Vernet J., An anomalous ultraviolet extension in NGC 6251. *ApJ* **486**, L91–L94.
- Marconi A., Axon D.J., Macchetto F.D., Capetti A., Sparks W.B., Crane P., Is there really a supermassive black hole in M87? *MNRAS* **289**, L21–L25.
- Deharveng J.-M., Jedrzejewski R., Crane P., Disney M.J., Rocca-Volmerange B., Blue stars in the center of the S0 galaxy NGC 5102. *A&A* **326**, 528–536.
- Macchetto F., Marconi A., Axon D.J., Capetti A., Sparks W., Crane P., The supermassive black hole of M87 and the kinematics of its associated gaseous disk. *ApJ* **489**, 579–600.
- Shearer A., Redfern R.M., Gorman G., Butler R., Golden A., O’Kane P., Beskin G.M., Neizvestny S.I., Neustroev V.V., Plokhotnichenko V.L., Cullum M., Pulsed optical emission from PSR 0656+14. *ApJ* **487**, L181–L185.
- Marzke R.O., Da Costa L.N., The galaxy luminosity function at $z \leq 0.05$: dependence on colour. *AJ* **113**, 185–196.
- Giovanelli R., Haynes M.P., Herter T., Vogt N.P., Wegner G., Salzer J.J., Da Costa L.N., Freudling W., The I band Tully-Fisher relation for cluster galaxies: data presentation. *AJ* **113**, 22–52.
- Giovanelli R., Haynes M.P., Herter T., Vogt N.P., Da Costa L.N., Freudling W., Salzer J.J., Wegner G., The I band Tully-Fisher relation for cluster galaxies: a template relation, its scatter and bias corrections. *AJ* **113**, 53–79.
- Giovanelli R., Haynes M.P., Da Costa L.N., Freudling W., Salzer J.J., Wegner G., The Tully-Fisher relation and H_0 . *ApJ* **477**, L1–L4.
- El-Ad H., Piran T., Da Costa L.N., A catalogue of the voids in the IRAS 1.2-Jy survey. *MNRAS* **287**, 790–798.
- Borgani S., Da Costa L.N., Freudling W., Giovanelli R., Haynes M.P., Salzer J., Wegner G., Peculiar velocities of clusters in cold dark matter models. *ApJ* **482**, L121–L124.
- Danziger I.J., Gilmozzi R., The final optical identification content of the Einstein deep X-ray field in Pavo. *A&A* **323**, 47–55.
- Carollo C.M., Danziger I.J., Rich R.M., Chen X., Nuclear properties of kinematically distinct cores. *ApJ* **491**, 545–560.
- De Marchi G., Clampin M., Greggio L., Leitherer C., Nota A., Tosi M., The structure of the super-star clusters in NGC 1569 from HST WFPC2 images. *ApJ* **479**, L27–L30.
- De Marchi G., Paresce F., The initial mass function of low-mass stars in globular clusters. *ApJ* **476**, L19–L22.
- Cristiani S., D’Odorico S., D’Odorico V., Fontana A., Giallongo E., Savaglio S., The clustering properties of the Lyman α clouds. *MNRAS* **285**, 209–217.
- Doublier V., Comte G., Petrosian A., Surace C., Turatto M., Multi-spectral study of a new sample of blue compact dwarf galaxies. *A&AS* **124**, 405–424.
- Duc P.-A., Mirabel I.F., Maza J., Southern ultraluminous infrared galaxies: an optical and infrared database. *A&AS* **124**, 533–557.
- Duc P.-A., Brinks E., Wink J.E., Mirabel I.F., Gas segregation in the interacting system Arp 105. *A&A* **326**, 537–553.
- Marti J., Mirabel I.F., Duc P.-A., Rodriguez L.F., A candidate optical and infrared counterpart for GRS 1739–278. *A&A* **323**, 158–162.
- Emsellem E., Arsenault R., A counter-rotating tilted gas disc in the peanut galaxy NGC 128. *A&A* **318**, L39–L42.
- Emsellem E., Combes F., N body simulations of the nucleus of M31. *A&A* **323**, 674–684.
- Clark N.E., Tadhunter C.N., Morganti R., Killeen N.E.B., Fosbury R.A.E., Hook R.N., Siebert J., Shaw M.A., Radio, optical and X-ray observations of PKS 2250–41: a jet/galaxy collision? *MNRAS* **286**, 558–582.
- Ogle P.M., Cohen M.H., Miller J.S., Tran H.D., Fosbury R.A.E., Goodrich R.W., Scattered nuclear continuum and broad H α in Cygnus A. *ApJ* **482**, L37–L40.
- Di Serego Alighieri S., Cimatti A., Fosbury R.A.E., Hes R., Anisotropic [OIII] emission in radio loud AGN. *A&A* **328**, 510–516.
- Fouqué P., Gieren W.P., An improved calibration of Cepheid visual and infrared surface brightness relations from accurate angular diameter measurements of cool giants and supergiants. *A&A* **320**, 799–810.
- Gieren W., Fouqué P., Gomez M., Very accurate distances and radii of open cluster Cepheids from a near-infrared surface brightness technique. *ApJ* **488**, 74–88.
- Ruphy S., Epchtein N., Cohen M., Copet E., de Batz B., Borsenberger J., Fouqué P., Kimeswenger S., Lacombe F., Le Bertre T., Rouan D., Tiphene D., Stellar populations and inhomogeneities of the galactic plane from DENIS star counts. *A&A* **326**, 597–607.
- François P., Danziger J., Buonanno R., Perrin M.N., Metallicity of the young halo globular cluster Ruprecht 106. *A&A* **327**, 121–124.
- Haynes M.P., Giovanelli R., Herter T., Vogt N.P., Freudling W., Maia M.A.G., Salzer J.J., Wegner G., 21cm H I line spectra of galaxies in nearby clusters. *AJ* **113**, 1197–1211.
- Villumsen J.V., Freudling W., Da Costa L.N., Clustering of galaxies in the Hubble Deep Field. *ApJ* **481**, 578–586.
- Lindner U., Einasto M., Einasto J., Freudling W., Fricke K., Lipovetsky V., Pustilnik S., Izotov Yu., Richter G., The concept of void hierarchy and the distribution of galaxies in the voids. *ApLC* **36**, 41–46.
- De Laverny P., Geoffroy H., Jorda L., Kopp M., Long-term UBVR_I monitoring of 12 southern hemisphere long period variables. *A&AS* **122**, 415–432.
- De Ruiter H.R., Zamorani G., Parma P., Hasinger G., Hartner G., Trümper J., Burg R., Giacconi R., Schmidt M., Deep radio observations of the “Lockman Hole”. *A&A* **319**, 7–17.
- Sonneborn G., Fransson C., Lundquist P., Cassatella A., Gilmozzi R., Kirshner R.P., Panagia N., Wamsteker W., The evolution of ultraviolet emission lines from circumstellar material surrounding SN 1987A. *ApJ* **477**, 848–864.
- Shara M.M., Zurek D.R., Williams R.E., Prialnick D., Gilmozzi R., Moffat A.F.J., HST imagery of the non-expanding, clumped “shell” of the recurrent nova T Pyxidis. *AJ* **114**, 258–264.
- Della Valle M., Gilmozzi R., Bianchini A., Esenoglu H., Study of nova shells. II. FH Serentis 1970 and QU Vulpeculae 1984, nebular expansion, parallax and luminosity. *A&A* **325**, 1151–1156.
- Gredel R., Interstellar CH⁺ in southern OB associations. *A&A* **320**, 929–944.
- Starck J.L., Siebenmorgen R., Gredel R., Spectral analysis using the wavelet transform. *ApJ* **482**, 1011–1020.
- Siebenmorgen R., Gredel R., A dust model for the frosty nebula HH 100 IRS. *ApJ* **485**, 203–212.

- Tiné S., Lepp S., *Gredel R.*, Dalgarno A., Infrared response of H₂ to X-rays in dense clouds. *ApJ* **481**, 282–295.
- Origlia L., *Gredel R.*, Ferraro F.R., Fusi Pecci F., CO mapping of the central regions of the globular clusters ω Cen and 47 Tuc. *MNRAS* **289**, 948–954.
- Patsis P.A., *Grosbøl P.*, Hiotelis N., Interarm features in gaseous models of spiral galaxies. *A&A* **323**, 762–774.
- Grothkopf U., Bits and bytes and still a lot of paper: Astronomy libraries and librarians in the age of electronic publishing. *Ap&SS* **247**, 155–174.
- Anderson I.M., Harju J., Knee L.B.G., *Haikala L.K.*, A molecular disk and dense outflow in Corona Australis. *A&A* **321**, 575–590.
- Anderson I.M., Harju J., *Haikala L.K.*, HCO⁺ (J = 4–3) mapping of the molecular disk around IRS7 in Corona Australis. *A&A* **326**, 366–372.
- Juvela M., Lehtinen K., Mattila K., Lemke D., *Haikala L.*, Structure of L 1521B: CO observations of a dense core in Taurus. *A&A* **317**, 898–906.
- Meech K.J., Bauer J.M., *Hainaut O.R.*, Rotation of comet 46P/Wirtanen. *A&A* **326**, 1268–1276.
- Ostensen R., Remy M., Lindblad P.O., Refsdal S., Stabell R., Surdej J., Barthel P.D., Emanuelsen P.I., Festin L., Gosset E., *Hainaut O.*, Hakala P., Hjeltn M., Hjorth J., Hutsemekers D., Jablonski M., Kaas A.A., Kristen H., Larsson S., Magain P., Pettersson B., Pospieszalska-Surdej A., Smette A., Teuber J., Thomsen B., Van Drom E., ESO and NOT photometric monitoring of the Cloverleaf quasar. *A&AS* **126**, 393–400.
- Becker R.H., Gregg M.D., *Hook I.M.*, McMahon R.G., White R.L., Helfand D.J., The first radio-loud broad absorption line QSO and evidence for a hidden population of quasars. *ApJ* **479**, L93–L96.
- Ibata R.A., Irwin M.J., Discrete classification with principal component analysis: discrimination of giant and dwarf spectra in K stars. *AJ* **113**, 1865–1870.
- Ibata R.A., Wyse R.F.G., Gilmore G., Irwin M.J., Suntzeff N.B., The kinematics, orbit, and survival of the Sagittarius dwarf spheroidal galaxy. *AJ* **113**, 634–655.
- Richer H.B., Fahlman G.G., *Ibata R.A.*, Pryor C., Bell R.A., Bolte M., Bond H.E., Harris W.E., Hesser J.E., Holland S., Ivanans N., Mandushev G., Stetson P.B., Wood M.A., White dwarfs in globular clusters: HST observations of M4. *ApJ* **484**, 741–760.
- Reimann H.G., Gürtler J., Friedemann C., *Käufl H.U.*, Mid infrared spectral observations of UX Orionis. *A&A* **326**, 271–276.
- Voors R.H.M., Waters L.B.F.M., Trams N.R., *Käufl H.U.*, A two-component infrared nebula around HR Car. *A&A* **321**, L21–L24.
- Kaper L., van Loon J.Th., Augusteijn T., Goudfrooij P., Patat F., Waters L.B.F.M., Zijlstra A.A., Discovery of a bow shock around Vela X-1. *ApJ* **475**, L37–L40.
- Kaper L., Henrichs H.F., Fullerton A.W., Ando H., Bjorkman K.S., Gies D.R., Hirata R., Kambe E., McDavid D., Nichols J.S., Coordinated ultraviolet and H α spectroscopy of bright O-type stars. *A&A* **327**, 281–298.
- Kissler-Patig M., The dichotomy of early-type galaxies from their globular cluster systems. *A&A* **319**, 83–91.
- Kissler-Patig M., Kohle S., Hilker M., Richtler T., Infante L., Quintana H., Globular cluster systems of early-type galaxies in Fornax. *A&A* **319**, 470–480.
- Kissler-Patig M., Richtler T., Storm J., Della Valle M., Halo and bulge/disk globular clusters in the S0 galaxy NGC 1380. *A&A* **327**, 503–512.
- Krabbe A., Colina L., Thatte N., *Kroker H.*, Near-infrared integral field spectroscopy of Markarian 231. *ApJ* **476**, 98–104.
- Thatte N., Genzel R., *Kroker H.*, Krabbe A., Tacconi-Garman, Lowell E., Maiolino R., Tecza M., The nuclear stellar cluster in NGC 1068. *Ap&SS* **248**, 225–234.
- Kürster M., Schmitt J.H.M.M., Cutispoto G., Dennerl K., ROSAT and AB Doradus: the first five years. *A&A* **320**, 831–839.
- Endl M., Strassmeier K.G., *Kürster M.*, A large X-ray flare on HU Virginis. *A&A* **328**, 565–570.
- Cutispoto G., *Kürster M.*, Messina S., Rodono M., Tagliaferri G., Discovery of two short-period eclipsing binaries with active components. *A&A* **320**, 586–593.
- Hempelmann A., Hatzes A.P., *Kürster M.*, Patkos L., Near-simultaneous X-ray and optical observations of the RS Canum Venaticorum binary SV Camelopardalis. *A&A* **317**, 125–139.
- Riess A.G., Filippenko A.V., Leonard D.C., Schmidt B.P., Suntzeff N., Phillips M.M., Schommer R., Clocchiatti A., Kirshner R.P., Garnavich P., Challis P., *Leibundgut B.*, Spyromilio J., Smith R.C., Time dilation from spectral feature age measurements of type Ia supernovae. *AJ* **114**, 722–729.
- Leisy P., Dennefeld M., Alard C., Guibert J., Accurate positions and finding charts of known planetary nebulae in the LMC. *A&AS* **121**, 407–438.
- Cole D.M., Vanden Berk D.E., Severson S.A., Miller M.C., Quashnock J.M., Nichol R.C., Lamb D.Q., Hurley K., Blanco P., *Lidman C.*, Glazebrook K., Optical/near-infrared observations of GRO J1744–28. *ApJ* **480**, 377–382.
- Coude de Foresto V., Ridgway S., *Mariotti J.-M.*, Deriving object visibilities from interferograms obtained with a fiber stellar interferometer. *A&AS* **121**, 379–392.
- Mennesson B., *Mariotti J.-M.*, Array configurations for a space infrared nulling interferometer dedicated to the search for Earthlike extrasolar planets. *Icarus* **128**, 202–212.
- Martin P., Friedli D., Star formation in bar environments. I. Morphology, star formation rates and general properties. *A&A* **326**, 449–464.
- Mathys G., Hubrig S., Landstreet J.D., Lanz T., Manfroid J., The mean magnetic field modulus of Ap stars. *A&AS* **123**, 353–402.
- Mathys G., Lanz T., The variations of the Bp star HD 137509. *A&A* **323**, 881–885.
- Mathys G., Hubrig S., Spectropolarimetry of magnetic stars. VI. Longitudinal field, crossover and quadratic field: new measurements. *A&AS* **124**, 475–497.
- Rüedi I., Solanki S.K., *Mathys G.*, Saar S.H., Magnetic field measurements on moderately active cool dwarfs. *A&A* **318**, 429–442.
- Gelbmann M., Kupka F., Weiss W.W., *Mathys G.*, Abundance analysis of roAp stars. II. HD 203932. *A&A* **319**, 630–636.
- Manfroid J., *Mathys G.*, Variations of the Ap star HD 208217. *A&A* **320**, 497–499.
- Santos-Lleo M., Chatzichristou E., Mendes de Oliveira C., Winge C., Alloin D., Peterson B.M., Rodriguez-Pascual P.M., Stirpe G.M., Beers T., Bragaglia A., Claeskens J.F., Federspiel M., *Mathys G.*, Giannuzzo E., Gregorio-Hetem J., Salamanca I. a.o., Steps toward determination of the size and structure of the broad-line region in AGN. X. Variability of Fairall 9 from optical data. *ApJS* **112**, 271–283.
- Melnick J., Gopal-Krishna, Terlevich R., The cD galaxy Hydra A: evidence for cooling-flow driven star formation in a fast rotating central disk. *A&A* **318**, 337–346.
- Van Paradijs J., Groot P.J., Galama T., Kouveliotou C., Strom R.G., Telting J., Rutten R.G.M., Fishman G.J., Meegan C.A., Pettini M., Tanvir N., Bloom J., Pedersen H., Norgaard-Nielsen H.U., Linden-Vornie M., *Melnick J.*, van der Steene G., Bremer M., Naber R., Heise J., in t’Zand J., Costa E., Feroci M., Piro L., Frontera F., Zavattini G., Nicastro L., Palazzi E., Bennet K., Hanion L., Parmar A., Transient optical emission from the error box of the γ -ray burst of 28 February 1997. *Nat.* **386**, 686–689.
- Telles E., *Melnick J.*, Terlevich R., The morphology of H II galaxies. *MNRAS* **288**, 78–107.
- Quintana H., *Melnick J.*, Proust D., Infante L., Redshift of clusters and galaxies towards the Shapley concentration. *A&AS* **125**, 247–253.
- Tenorio-Tagle G., Munoz-Tunon C., Perez E., *Melnick J.*, Breakout: the origin of faint extended broad emission lines associated with giant extragalactic H II regions. *ApJ* **490**, L179–L182.
- Wichmann R., Sterzik M., Krautter J., *Metanomski A.*, Voges W., T Tauri stars and the Gould Belt near Lupus. *A&A* **326**, 211–217.
- Meylan G., Heggie D.C., Internal dynamics of globular clusters. *A&AR* **8**, 1–143.
- Djorgovskij S.G., Gal R.R., McCarthy J.K., Cohen J.G., De Carvalho R.R., *Meylan G.*, Bendinelli O., Parmeggiani G., Dynamical correlations for globular clusters in M31. *ApJ* **474**, L19–L22.

- Minniti D., *Meylan G.*, Pryor C., Phinney E.S., Sams B., Tinney C.G., An unusual brightening of the eclipsing binary star AKO 9 in the globular cluster 47 Tucanae observed with the HST. *ApJ* **474**, L27–L30.
- Dubath P., *Meylan G.*, Mayor M., Core velocity dispersions for 25 Galactic and 10 old Magellanic globular clusters. *A&A* **324**, 505–522.
- Mayor M., *Meylan G.*, Udry S., Duquennoy A., Andersen J., Nordström B., Imbert M., Maurice E., Prévot L., Ardeberg A., Lindgren H., Radial velocities of southern stars obtained with the photoelectric scanner CORAVEL. VIII. Observations of 471 giant stars in ω Centauri. *AJ* **114**, 1087–1097.
- Merritt D., *Meylan G.*, Mayor M., The stellar dynamics of ω Centauri. *AJ* **114**, 1074–1086.
- Courbin F., Hutsemékers D., *Meylan G.*, Magain P., Djorgovski S.G., Sub-arcsecond imaging and spectroscopy of the radio-loud highly polarized quasar PKS 1610–771. *A&A* **317**, 656–660.
- Stilburn J., Fletcher M., Leckie B., Barrick G., *Monnet G.*, A high-sensitivity quadrant detector for image-stabilization applications. *PASP* **109**, 1165–1166.
- Moorwood A.F.M., Marconi A., van der Werf P.P., Oliva E., Origin of the coronal line emission in NGC 1068. *Ap&SS* **248**, 113–120.
- Siebenmorgen R., *Moorwood A.F.M.*, Freudling W., Käufel H.U., Origin of the IR continuum in the Circinus galaxy. *A&A* **325**, 450–456.
- Lutz D., Sturm E., Genzel R., *Moorwood A.F.M.*, Sternberg A., ISO-SWS observations of NGC 1068. *Ap&SS* **248**, 217–224.
- Bourke T.L., Garay G., Lehtinen K., Könenkamp I., Launhardt R., *Nyman L.-Å.*, May J., Robinson G., Hyland A.R., Discovery of a highly collimated molecular outflow in the southern Bok globule BHR 71. *A&A* **476**, 781–800.
- Kutner M.L., Rubio M., Booth R.S., Boulanger F., de Graauw Th., Garay G., Israel F.P., Johansson L.E.B., Lequeux J., *Nyman L.-Å.*, Results of the ESO-SEST key programme: CO in the Magellanic Clouds. *A&AS* **122**, 255–266.
- Banas R., Hughes J.P., Bronfman L., *Nyman L.-Å.*, Supernova remnants associated with molecular clouds in the LMC. *ApJ* **480**, 607–617.
- Beasley A.J., Conway J.E., Booth R.S., *Nyman L.-Å.*, Holdaway M., SEST observations of southern flat-spectrum radio sources. *A&AS* **124**, 469–474.
- Sahai R., *Nyman L.-Å.*, The Boomerang nebula: the coldest region of the universe? *ApJ* **487**, L155–L159.
- Olmi L., Felli M., Cesaroni R., IRAS 12553–7651 in Chamaeleon II: a low mass PMS star with a C¹⁸O outflow? *A&A* **326**, 373–385.
- Osterloh M., Henning Th., Launhardt R., Infrared images and millimeter data from cold southern IRAS sources. *ApJS* **110**, 71–114.
- Pasquali A., Schmutz W., Nota A., Origlia L., A spectral analysis of HDE 269445 from optical and infrared observations. *A&A* **327**, 265–272.
- Nota A., Smith L., *Pasquali A.*, Clampin M., Stroud M., The bipolar HR Carinae nebula: dynamics and chemical abundances. *ApJ* **486**, 338–354.
- Pasquini L., Molaro P., Lithium observations in 47 Tucanae. *A&A* **322**, 109–115.
- Pasquini L., Randich S., Pallavicini R., Lithium in M67: evidence for spread in a solar age cluster. *A&A* **325**, 535–541.
- Abbott T.M.C., Fleming T.A., *Pasquini L.*, The ROSAT cataclysmic variable RX J2353.0–3852. *A&A* **318**, 134–139.
- Ottmann R., Fleming T.A., *Pasquini L.*, ROSAT all-sky survey observations of Pop II field binaries: X-ray activity of old, metal-poor stellar coronae. *A&A* **322**, 785–800.
- Manas P.J.D., Falchi A., *Pasquini L.*, Pallavicini R., Chromospheric models of dwarf M stars. *A&A* **326**, 249–256.
- Molaro P., Bonifacio P., Castelli F., *Pasquini L.*, New beryllium observations in low-metallicity stars. *A&A* **319**, 593–606.
- Molaro P., Bonifacio P., *Pasquini L.*, Lithium in very metal-poor thick disc stars. *MNRAS* **292**, L1–L4.
- Patat F., Barbon R., Cappellaro E., Turatto M., Revised photometry and colour distribution of type Ia supernovae observed at Asiago in the seventies. *A&A* **317**, 423–431.
- Surdej J., Claeskens J.F., Remy M., Refsdal S., *Pirenne B.*, Prieto A., Vanderriest Ch., HST confirmation of the lensed quasar J03.13. *A&A* **327**, L1–L4.
- Pittichova J., On the rotation of the IRAS-Araki-Alcock nucleus. *P&SS* **45**, 791–794.
- Pizzella A., Amico P., Bertola F., Buson L.M., Danziger I.J., Dejonghe H., Sadler E.M., Saglia R.P., de Zeeuw P.T., Zeilinger W.W., The distribution of ionized gas in early-type galaxies. III. M/L determinations based on triaxial models. *A&A* **323**, 349–356.
- Vega J.C., Corsini E.M., *Pizzella A.*, Bertola F., Figure-of-eight velocity curves: UGC 10205. *A&A* **324**, 485–489.
- Morganti R., Sadler E.M., Oosterloo T., *Pizzella A.*, Bertola F., The H I-rich elliptical galaxy NGC 5266. *AJ* **113**, 937–949.
- Primas F., Duncan D.K., Pinsonneault M.H., Deliyannis C.P., Thorburn J.A., HST beryllium abundance in the alpha Centauri system. *ApJ* **480**, 784–793.
- Duncan D.K., *Primas F.*, Rebull L.M., Boesgaard A.M., Deliyannis C.P., Hobbs L.M., King J.R., Ryan S.G., The evolution of galactic Boron and the production site of the light elements. *ApJ* **488**, 338–349.
- Bland-Hawthorn J., Freeman K.C., *Quinn P.J.*, Where do the disks of spiral galaxies end? *ApJ* **490**, 143–155.
- Roukema B.F., Peterson B.A., *Quinn P.J.*, Rocca-Volmerange B., Merging history trees of dark matter haloes: a tool for exploring galaxy formation models. *MNRAS* **292**, 835–852.
- Alcock C., Allsman R.A., Alves D.R., Axelrod T.S., Becker A.C., Bennett D.P., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Guern J.A., Lehner M., Marshall S.L., Minniti D., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*, Rodgers A.W., Stubbs O.W., Sutherland W., Welch D.L., MACHO project photometry of RR Lyrae stars in the Sagittarius dwarf galaxy. *ApJ* **474**, 217–222.
- Alcock C., Allsman R.A., Alves D., Axelrod T.S., Bennett D.P., Charles P.A., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Guern J.A., Lehner M.J., Livio M., Marshall S.L., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*, Rodgers A.W., Southwell K.A., Stubbs C.W., Sutherland W., The X-ray off-state of the supersoft source CAL 83 and its interpretation. *MNRAS* **286**, 483–486.
- Alcock C., Allsman R.A., Alves D., Axelrod T.S., Bennett D.P., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Guern J., Lehner M.J., Marshall S.L., Park H.S., A., Perlmutter S., Peterson B.A., Pratt, *Quinn P.J.*, Rodgers A.W., Stubbs C.W., Sutherland W., The MACHO project: 45 candidate microlensing events from the first-year galactic bulge data. *ApJ* **479**, 119–146.
- Alcock C., Allsman R.A., Alves D., Axelrod T.S., Bennett D.P., Charles P.A., Cook K.H., O’Donoghue D., Freeman K.C., Griest K., Guern J., Lehner M.J., Livio M., Marshall S.L., Minniti D., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*, Rodgers A.W., Southwell K.A., Stubbs C.W., Sutherland W., Welch D.L., Optical photometry of the eclipsing LMC supersoft source CAL 87. *MNRAS* **287**, 699–704.
- Alcock C., Allsman R.A., Alves D., Axelrod T.S., Becker A.C., Bennett D.P., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Guern J., Lehner M.J., Marshall S.L., Minniti D., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*, Rodgers A.W., Sutherland W., Welch D.L., The MACHO project LMC cloud variable star inventory. III. Multi-mode RR Lyrae stars. Distance to the LMC, and age of the oldest stars. *ApJ* **482**, 89–97.
- Alcock C., Allsman R.A., Alves D., Axelrod S., Becker A.C., Bennett D.P., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Guern J., Lehner M.H., Marshall S.L., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*, Rodgers A.W., Stubbs C.W., Sutherland W., Welch D.L., The MACHO project Magellanic Cloud microlensing results from the first two years and the nature of the galactic dark halo. *ApJ* **486**, 697–726.
- Alcock C., Allsman R.A., Alves D., Axelrod S., Bennett D.P., Charles P.A., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Lehner M.H., Livio M., Marshall S.L., Minniti D., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*, Rodgers A.W., Southwell K.A., Stubbs C.W., Sutherland W., Optical identification of the LMC supersoft source RX J0527.8–6954 from MACHO project photometry. *MNRAS* **291**, L13–L16.
- Alcock C., Allsman R.A., Alves D.R., Axelrod T.S., Becker A.C., Bennett D.P., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Lehner M., Marshall S.L., Minniti D., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*,

- Rodgers A.W., Rorabeck A., Stubbs C.W., Sutherland W., Tomanev A.B., Vandehei T., Welch D.L., Is the LMC microlensing due to an intervening dwarf galaxy? *ApJ* **490**, L59–L63.
- Alcock C., Allen W.H. Allsman R.A., Alves D., Axelrod T.S., Banks T.S., Beaulieu S.F., Becker A.C., Becker R.H., Bennett D.P., Bond I.A., Carter B.S., Cook K.H., Dodd R.J., *Quinn P.J.* a.o. (The MACHO and GMAN collaborations), MACHO Alert 95–30: First real-time observation of extended source effects in gravitational microlensing. *ApJ* **491**, 436–450.
- Alcock C., Allsman R.A., Alves D., Axelrod T.S., Becker A.C., Bennett D.P., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Keane M.J., Lehner M.J., Marshall S.L., Minniti D., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.* a.o., (The MACHO collaboration), First detection of gravitational microlensing candidate toward the SMC. *ApJ* **491**, L11–L13.
- Randich S., Aharpour N., Pallavicini R., Prosser C.F., Stauffer J.R., Lithium abundances in the young open cluster IC 2602. *A&A* **323**, 86–97.
- Stauffer J.R., Hartmann L.W., Prosser C.F. *Randich S.*, Balachandran S., Patten B.M., Simon T., Giampapa M., Rotational velocities and chromospheric/coronal activity of low-mass stars in the young open clusters IC 2391 and IC 2602. *ApJ* **479**, 776–791.
- Neuhäuser R., Torres G., Sterzik M.F., *Randich S.*, Optical high-resolution spectroscopy of ROSAT detected late-type stars south of the Taurus molecular clouds. *A&A* **325**, 647–663.
- Reipurth B., Hartigan P., Heathcote S., Morse J.A., Bally J., Hubble Space Telescope images of the HH 111 jet. *AJ* **114**, 757–780.
- Reipurth B., Olberg M., Gredel R., Booth R.S., Herbig-Haro flows and molecular outflows in the HH56/57 region. *A&A* **327**, 1164–1176.
- Reipurth B., Corporon P., Olberg M., Tenorio-Tagle G., Thackeray's globules in IC 2944. *A&A* **327**, 1185–1193.
- Reipurth B., Aspin C., Infrared spectroscopy of Herbig-Haro energy sources. *AJ* **114**, 2700–2707.
- Reipurth B., Bally J., Devine D., Giant Herbig-Haro flows. *AJ* **114**, 2708–2735.
- Chini R., *Reipurth B.*, Sievers A., Ward-Thompson D., Haslam C.G.T., Kreysa E., Lemke R., Cold dust around Herbig-Haro energy sources: morphology and new protostellar candidates. *A&A* **325**, 542–550.
- Devine D., Bally J., *Reipurth B.*, Heathcote S., Kinematics and evolution of the giant HH34 complex. *AJ* **114**, 2095–2111.
- Schwarz H.E., Aspin C., Corradi R.L.M., *Reipurth B.*, M 2–9: moving dust in a fast bipolar outflow. *A&A* **319**, 267–273.
- Chini R., *Reipurth B.*, Ward-Thompson D., Bally J., Nyman L.-Å., Sievers A., Billawala Y., Dust filaments and star formation in OMC-2 and OMC-3. *ApJ* **474**, L135–L138.
- Renzini A., Iron as a tracer in galaxy clusters and groups. *ApJ* **488**, 35–43.
- Guarnieri M.D., *Renzini A.*, Ortolani S., On calibrating brightest asymptotic giant branch stars as age indicators: the bulge globular cluster NGC 6553 and the age of M32. *ApJ* **477**, L21–L24.
- Arimoto N., Ohashi T., *Renzini A.*, The iron discrepancy in elliptical galaxies after ASCA. *ApJ* **477**, 128–143.
- Sosin C., Dorman B., Djorgovski S.G., Piotto G., Rich R.M., King I.R., Phinney E.S., *Renzini A.*, Peculiar multimodality on the horizontal branch of the globular cluster NGC 2808. *ApJ* **480**, L35–L38.
- Ferraro F.R., Carretta E., Bragaglia A., *Renzini A.*, Ortolani S., The luminosity function of the globular cluster NGC 6752 with the HST: evidence of mass segregation. *MNRAS* **286**, 1012–1022.
- Rich R.M., Sosin C., Djorgovski S.G., Piotto G., King I.R., *Renzini A.*, Phinney E.S., Dorman B., Liebert J., Meylan G., Discovery of extended blue horizontal branches in two metal-rich globular clusters. *ApJ* **484**, L25–L28.
- Davidge T.J., Simons D.A., *Rigaut F.*, Doyon R., Crampton D., The stellar content near the Galactic Center. *AJ* **114**, 2586–2595.
- Bouvier J., *Rigaut F.*, Nadeau D., Pleiades low-mass binaries: do companions affect the evolution of protoplanetary disks? *A&A* **323**, 139–150.
- Davidge T.J., *Rigaut F.*, Doyon R., Crampton D., High spatial resolution near-infrared imaging of the central regions of M31. *AJ* **113**, 2094–2103.
- Cox P., Maillard J.P., Huggins P.J., Forveille T., Simons D., Guilloteau S., *Rigaut F.*, Bachiller R., Omont A., Molecular hydrogen morphology, kinematics and excitation in AFGL 2688 and NGC 7027. *A&A* **321**, 907–920.
- Rosati P., A serendipitous deep cluster survey from ROSAT-PSPC pointed observations. *ApLC* **36**, 205–210.
- Clocchiatti A., Wheeler J.C., Phillips M.M., Suntzeff N.B., Cristiani S., Phillips A., Harkness R.P., Dopita M.A., Beuermann K., *Rosa M.*, Grosbøl P., Lindblad P.O., Filippenko A.V., SN 1983V in NGC 1365 and the nature of stripped envelope core-collapse supernovae. *ApJ* **483**, 675–697.
- Moehler S., Heber U., *Rupprecht G.*, Hot HB stars in globular clusters: physical parameters and consequences for theory. III. NGC 6752 and its long blue vertical branch. *A&A* **319**, 109–121.
- Savaglio S., Cristiani S., D'Odorico S., Fontana A., Giallongo E., Molaro P., The shape of the ionizing UV background at $z \sim 3.7$ from the metal absorption systems of Q 0000–2619. *A&A* **318**, 347–360.
- Masperi L., *Savaglio S.*, Comparison of stars and decaying neutrinos as additional sources of the intergalactic UV background. *A&A* **321**, 1–7.
- Lanzetta K.M., Wolfe A.M., Altan H., Barcons X., Chen H.W., Fernandez-Soto A., Meyer D.M., Ortiz-Gil A. *Savaglio S.*, Webb J.K., Yahata N., Damped Ly α absorption associated with an early-type galaxy at redshift $z = 0.16377$. *ApJ* **114**, 1337–1344.
- Scoddeggio M., Giovanelli R., Haynes M.P., The relative distance between the clusters of galaxies A2634 and Coma. *AJ* **113**, 101–116.
- Scoddeggio M., Giovanelli R., Haynes M.P., An economical technique for the estimate of galaxy distances: the photometric fundamental plane. *AJ* **113**, 2087–2093.
- Dale D.A., Giovanelli R., Haynes M.P., *Scoddeggio M.*, Hardy E., Campusano L.E., Seeking the local convergence depth. I. Tully-Fisher observations of the clusters A168, A397, A569, A1139, A1228, and A1983. *AJ* **114**, 455–473.
- Roennback J., *Shaver P.A.*, A distant elliptical galaxy seen through a foreground spiral. *A&A* **322**, 38–40.
- Iovino A., Warren S.J., Hewett P., *Shaver P.A.*, The evolution of the correlation function of early type galaxies. *ApLC* **36**, 327–332.
- Kraft R.P., Sneden C., Smith G.H., *Shetrone M.D.*, Langer G.E., Pilachowski C.A., Proton capture chains in globular cluster stars: II. Oxygen, sodium, magnesium, and aluminum abundances in M13 giants brighter than the horizontal branch. *AJ* **113**, 279–295.
- Smith G.H., *Shetrone M.D.*, Briley M.M., Churchill C.W., Bell R.A., CNO abundances of bright giants in the globular cluster M5. *PASP* **109**, 236–243.
- Sneden C., Kraft R.P., *Shetrone M.D.*, Smith G.H., Langer G.E., Prosser C.F., Star-to-star abundance variations among bright giants in the metal-poor globular cluster M15. *AJ* **114**, 1964–1981.
- Jones B.F., Fischer D., *Shetrone M.*, Soderblom D.R., The evolution of the lithium abundances of solar-type stars. VII. M34 (NGC 1039) and the role of rotation in lithium depletion. *AJ* **114**, 352–362.
- Yun J.L., Moreira M.C., Alves J.F., *Storm J.*, Two new T Tauri stars and a candidate FU Orionis star associated with Bok globules. *A&A* **320**, 167–171.
- Clausen J.V., Larsen S.S., Garcia J.M., Gimenez A., *Storm J.*, Secondary standard stars for uvby β CCD photometry. *A&AS* **122**, 559–569.
- Ettori S., Guzzo L., *Tarengi M.*, A study of the large-scale distribution of galaxies in the South Galactic Pole region. II. Further evidence for a preferential clustering scale? *MNRAS* **285**, 218–224.
- Tieftrunk A.R., Gaume R.A., Claussen M.J., Wilson T.L., Johnston K.J., The H II/molecular cloud complex W3 revisited: imaging the radio continuum sources using multi-configuration, multi-frequency observations with the VLA. *A&A* **318**, 931–946.
- Dahmen G., Huettemeister S., Wilson T.L., Mauersberger R., Linhart A., Bronfman L., *Tieftrunk A.R.*, Meyer K., Wiedenhoefer W., Dame T.M., Palmer E.S., May J., Aparici J., Mac-Auliffe F., Molecular gas in the Galactic center region. I. *A&AS* **126**, 197–236.
- Bowen D.V., *Tolstoy E.*, Ferrara A., Blades J.C., Brinks E., The absence of diffuse gas around the dwarf spheroidal galaxy Leo I. *ApJ* **478**, 530–535.

- Dohm-Palmer R.C., Skillman E.D., Saha A., *Tolstoy E.*, Mateo M., Gallagher J., Hoessel J., Chiosi C., Dufour R.J., The dwarf irregular galaxy Sextans A. I. HST photometry of the resolved stars. *AJ* **114**, 2514–2544.
- Cappellaro E., *Turatto M.*, Tsvetkov D. Yu., Bartunov O.S., Pollas C., Evans R., Hamuy M., The rate of supernovae from the combined sample of five searches. *A&A* **322**, 431–441.
- Mazzali P.A., Chugai N., *Turatto M.*, Lucy L.B., Danziger I.J., Cappellaro E., Della Valle M., Benetti S., The properties of the peculiar type Ia supernova 1991bg. II. The amount of ^{56}Ni and the total ejecta mass determined from spectrum synthesis and energetics considerations. *MNRAS* **284**, 151–171.
- Wanders I., Peterson B.M., Alloin D., Ayres T.R., Clavel J., Crenshaw D.M., Horne K., Kriss G.A., Krolik J.H., Malkan M.A., Netzer H., O'Brien P.T., Reichert G.A., Rodriguez-Pascual P.M., *Ulrich M.-H.* a.o., Steps toward determination of the size and structure of the broad-line region in AGN. XI. Intensive monitoring of the UV spectrum of NGC 7469. *ApJS* **113**, 69–88.
- Walsh J.R., Roy J.-R., The O/H distribution in the transition Magellanic galaxy NGC 1313. *MNRAS* **288**, 726–732.
- Walsh J.R., Dudziak G., Minniti D., Zijlstra A.A., Chemical abundances of planetary nebulae in the Sagittarius dwarf elliptical galaxy. *ApJ* **487**, 651–662.
- Clegg R.E.S., Storey P.J., *Walsh J.R.*, Neale L., Measurement of the $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ ratio in planetary nebulae. *MNRAS* **284**, 348–358.
- Kobulnicky H.A., Skillman E.D., Roy J.R., *Walsh J.R.*, Rosa M.R., HST FOS spectroscopy of localized chemical enrichment from massive stars in NGC 5253. *ApJ* **477**, 679–692.
- Roy J.-R., *Walsh J.R.*, The abundance gradient of NGC 1365: evidence for a recently formed bar in an archetypal barred spiral galaxy? *MNRAS* **288**, 715–725.
- Legrand F., Kunth D., Roy J.R., Mas-Hesse J.M., *Walsh J.R.*, Detection of WR stars in the metal-poor starburst galaxy IZw 18. *A&A* **326**, L17–L20.
- Deming D., Reuter D., Jennings D., Bjraker G., McCabe G., Fast K., *Wiedemann G.*, Observations and analysis of longitudinal thermal waves on Jupiter. *Icarus* **126**, 301–312.
- Wilson R.N., Delabre B., Concerning the alignment of modern telescopes: Theory, practice, and tolerances illustrated by the ESO NTT. *PASP* **109**, 53–60.
- Kraan-Korteweg R.C., *Woudt P.A.*, Henning P.A., Large-scale structures behind the Southern Milky Way from observations of partially obscured galaxies. *Publ. Astron. Soc. Aust.* **14**, 14–15.
- McVean J.R., Milone E.F., Mateo M., *Yan L.*, Analyses of the light curves of the eclipsing binaries in the globular cluster M71. *ApJ* **481**, 782–794.
- Zijlstra A.A., Acker A., Walsh J.R., Radial velocities of planetary nebulae towards the Galactic bulge. *A&AS* **125**, 289–292.
- Zijlstra A.A., Wallander A., Kaper L., Rodriguez J.A., Remote observing at the ESO NTT and CAT telescopes. *PASP* **109**, 1256–1263.
- Minniti D., *Zijlstra A.*, Stellar populations of the dwarf irregular galaxy WLM. *AJ* **114**, 147–160.
- Van Loon J.Th., *Zijlstra A.A.*, Whitelock P.A., Waters L.B.F.M., Loup C., Trams N.R., Obscured asymptotic giant branch stars in the Magellanic Clouds. *A&A* **325**, 585–600.
- Loup C., *Zijlstra A.A.*, Waters L.B.F.M., Groenewegen M.A.T., Obscured AGB stars in the Magellanic Clouds. I. IRAS candidates. *A&AS* **125**, 419–437.
- Bedding T.R., *Zijlstra A.A.*, von der Luehe O., Robertson J.G., Marson R.G., Barton J.R., Carter B.S., The angular diameter of R Doradus: a nearby Mira-like star. *MNRAS* **286**, 957–962.

By ESO Scientists in other publications

Par des scientifiques de l'ESO dans d'autres publications

Von ESO-Wissenschaftlern in anderen Veröffentlichungen

- Aegeorges N., Walsh J.R., Examples of high-resolution imaging and polarimetry of R Monocerotis and NGC 2261. *The Messenger* **87**, 39–43.
- Albrecht M.A., Brighton A., Herlin T., Biereichel P., Access to data sources and the ESO SkyCat tool. *PASPC* **125**, 333–336.
- Albrecht R., Freudling W., Thomas R., Availability of IDL at ESO/ST-ECF. *The Messenger* **87**, 54–56.
- Albrecht R., Freudling W., Caulet A., Fosbury R.A.E., Hook R.N., Adorf H.-M., Micol A., Thomas R., NICMOS related software development at the ST-ECF. *PASPC* **125**, 443–446.
- Ardeberg A., *Andersen T.*, Owner-Petersen M., Jessen N. Ch., A 25 m Live Optics Telescope. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 585–596.
- Ansorge W., System safety approach in the VLT project. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 218–226.
- Avila G., Felenbok P., Casse M., Dupin J.P., Ferrand D., Lemonnier J.P., Guerin J., Schmidt R., FUEGOS, Status Report. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 1092–1098.
- Avila G., Rupprecht G., Beckers J.M., Atmospheric dispersion correction for the FORS focal reducers at the ESO VLT. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 1135–1143.
- Maza J., Ortiz P.F., Campusano L., Wischnjewsky M., Antezana R., Phillips M.M., Suntzeff N.B., Schommer R., Clocchiatti A., Covarrubias R., Schmidt B., Ruiz M.T., Wang L., *Baade D.*, Supernova 1997A in anonymous galaxy. *IAU Circ.* 6531.
- Bäumer V., Sacré P., Operational model for VLT temperature and flow control. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 657–666.
- Ballester P., Banse K., Grosbøl P., Calibration and performance control for the VLT instrumentation. *PASPC* **125**, 415–417.
- Benetti S., Della Valle M., Nova Crucis 1996. Supernova 1997A in anonymous galaxy. *IAU Circ.* 6532.
- Benetti S., Turatto M., Perez I., Wisotzki L., Supernova 1997X in NGC 4691. *IAU Circ.* 6554.
- Benetti S., Hook I., Shaver P., Turatto M., Supernova 1997cl in anonymous galaxy. *IAU Circ.* 6649.
- Benetti S., Pizzella A., Wheatley P.J., Supernova 1997cy in anonymous galaxy. *IAU Circ.* 6708.
- Gabrijelcic A., *Benetti S.*, Lidman C., Supernova 1997B in IC 438. *IAU Circ.* 6535.
- Boller T., Voges W., Frontera F., Costa E., Piro L., Pedersen H., *Benetti S.*, Turatto M., Goudfrooij P., Marconi A., Palazzi E., Heise J., Studd J., Castro-Tirado A.J., GRB 970228. *IAU Circ.* 6580.
- Hardin D., *Benetti S.*, Supernova 1997bt in anonymous galaxy. *IAU Circ.* 6628.
- Piemonte A., *Benetti S.*, Turatto M., Supernova 1997dc in NGC 7678. *IAU Circ.* 6717.
- De Mello D., *Benetti S.*, Supernova 1997D in NGC 1536. *IAU Circ.* 6537.
- Pascarelle S., Windhorst R., Caon N. *Benetti S.*, Koester D., Supernovae. *IAU Circ.* 6621.
- Martin R., Williams A., Woodings S., *Benetti S.*, Turatto M., Cappellaro E., Supernova 1997Z in NGC 3261. *IAU Circ.* 6558.
- Omout A., McMahon R.G., *Bergeron J.*, Cox P., Guilloteau S., Kreysa E., Pajet F., Pécontal E., Petitjean P., Solomon P.M., Storrie-Lombardi L.J., Millimetre emission from high redshift radioquiet quasars. In: *Bergeron J.* (ed.) *The Early Universe with the VLT*. Springer, Berlin, p. 357–360.

- Birkle K., Thiele U., *Bönnhardt H.*, Comet C/1995 O1 (Hale-Bopp). IAU Circ. **6598**.
- Birkle K., *Bönnhardt H.*, Richter G., Jorda L., Lecacheux J., Colas F., Comet C/1995 O1 (Hale-Bopp). IAU Circ. **6583**.
- Sekanina Z., *Bönnhardt H.*, Womack M., Faith D., Festou M.C., Slater D., Stern S.A., Comet C/1995 O1 (Hale-Bopp). IAU Circ. **6542**.
- Castro-Tirado A.J., Ilovaisky S., Pedersen H., Gonzalez J.F., Pizarro M., Miranda J., *Bönnhardt H.*, GS 1354–64. IAU Circ. **6775**.
- Offutt W., *Bönnhardt H.*, Marsden B.G., Comet P/1996 N2 = 1979 OW7 (Elst-Pizarro). MPEC T030.
- Gladman B., Nicholson P., Burns J.A., *Bönnhardt H.*, Williams G.V., Marsden B.G., 1996 TK66. MPEC S10G.
- Stahl O., Seifert W., Fuertig W., *Bönnhardt H.*, Kiesewetter-Koebinger S., Reeg A., Nicklas H., Spectroscopy with FORS. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) Wide-Field Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 49–54.
- Kidger M., Licandro J., Sabalisk N., Goetz B., Santos P., Serra-Ricart M., Bellot L., Casas R., Gomez A., Jorda L., Tozzi G.P., Osip D., *Bönnhardt H.*, West R.M., The rotation of comet 1995 O1 (Hale-Bopp) at perihelion. BAAS **29**, 1356.
- Debehogne H., Elst E.W., *Bönnhardt H.*, Hahn G., Pizarro O., Pizarro G., Natheus A., Mottola S., Hahn G., MPC **30843**.
- Breysacher J., The light changes in HD 5980. PASPC **120**, 227–232.
- Cassé M., Vieira F., Comparison of the scrambling properties of bare optical fibers with microlens coupled fibers. In: Ardeberg A. (ed.) Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871, p. 1187–1196.
- Chavan A.M., Albrecht M.A., A distributed system for “Phase II” proposal preparation. PASPC **125**, 367–370.
- Comerón F., Claes P., Rieke G., Oph 2320.8–1721, a young brown dwarf in the ρ Ophiuchi cluster: views from the ground and from space. The Messenger **89**, 31–33.
- Coté S., Freeman K., Carignan C., Mass-models of five nearby dwarf irregular galaxies. PASPC **117**, 52–59.
- Crane P., Vernet J., Extended UV emission in the nucleus of NGC 6251. BAAS **29**, 831.
- Boyce P.J., Disney M.J., Blades J.C., Boksenberg A., *Crane P.*, Deharveng J.M., Macchetto F.D., Mackay C.D., Sparks W.B., HST planetary camera images of quasar host galaxies. In: Clements D.L., Perez-Fournon I. (eds.) Quasar Hosts. Springer, Berlin, p. 76–83.
- King I.R., Statler T.S., *Crane P.*, Jedrzejewski R., The nuclear rotation of M31. BAAS **29**, 791.
- Le Fèvre O., Vettolani P., *Cuby J.G.*, Maccagni D., Mancini D., Mazure A., Mellier Y., Picat J.P., VIRMOS: Deep redshift surveys with the VLT. In: Bergeron J. (ed.) The Early Universe with the VLT. Springer, Berlin, p. 142–150.
- Le Fèvre O., Vettolani P., *Cuby J.G.*, Maccagni D., Mancini D., Mazure A., Mellier Y., Picat J.P., The VLT-VIRMOS deep redshift survey. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) Wide-Field Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 55–62.
- Wittemberg R., Coustenis A., Schmitt B., *Cuby J.G.*, Quirico E., Douté S., Near IR spectroscopy of Iapetus: search for organic matter. BAAS **29**, 1012.
- Cullum M.J., Franza F., Brunetto E., Sensing systems for active control of the VLT. In: Ardeberg A. (ed.) Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871, p. 99–104.
- Da Costa L.N., The $Z \sim 0$ universe. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) Wide-Field Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 259–265.
- Danziger I.J., Dark matter in early-type galaxies. PASPC **117**, 28–38.
- Devillard N., The Eclipse software. The Messenger **87**, 19–20.
- Dierickx P., Enard D., Geyl R., Paseri J., Cayrel M., Béraud P., The VLT primary mirrors: mirror production and measured performance. In: Ardeberg A. (ed.) Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871, p. 385–392.
- D’Odorico S., The ESO UV-Visual Echelle Spectrograph (UVES). In: Bergeron J. (ed.) The Early Universe with the VLT. Springer, Berlin, p. 54–61.
- D’Odorico S., A deep field with the upgraded NTT. The Messenger **90**, 1–2.
- Fontana A., Charlot S., Cristiani S., D’Odorico S., Giallongo E., Gilmozzi R., Marconi G., Simulations of high redshift galaxies colors at the NTT-SUSI2 and VLT-FORS. In: Bergeron J. (ed.) The Early Universe with the VLT. Springer, Berlin, p. 392–393.
- Giallongo E., Charlot S., Cristiani S., D’Odorico S., Fontana A., Multicolor survey. In: Bergeron J. (ed.) The Early Universe with the VLT. Springer, Berlin, p. 208–215.
- Fontana A., D’Odorico S., Giallongo E., Cristiani S., Egami E., Hu E., McMahon R.G., Star-forming galaxies at $z \geq 4$ in the field of BR1202–0725. PASPC **117**, 477–484.
- Duc P.A., Tidal dwarf galaxies. The Messenger **89**, 14–18.
- Epchtein N., Burton W.B., Borsenberger J., Kimeswenger S., Garzon F., Persi P., Robin A., Paturel G., Forveille T., Hron J., Appenzeller I., Balazs, Lépine J., *Duc P.-A.*, Mennessier M.-O. a.o. (DENIS team), The deep near-infrared southern sky survey (DENIS). The Messenger **87**, 27–34.
- Emsellem E., Gas/stars coupling in the Centre of early type galaxies. PASPC **116**, 149–153.
- Emsellem E., Dynamical models on nuclei of galaxies. PASPC **116**, 147–148.
- Bacon R., *Emsellem E.*, Dynamical substructures in two nearby galaxy nuclei. In: Sandqvist A., Lindblad P.O. (eds.) Barred Galaxies and Circumnuclear Activity. 1996. Springer, Berlin, p. 151–156.
- Erm T., Analysis of tracking performance. In: Ardeberg A. (ed.) Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871, p. 1032–1040.
- Finger G., Biereichel P., Lizon J.L., Mehrgan H., Meyer M., Moorwood A.F.M., Nicolini G., Silber A., Stegmeier J., Megapixel infrared arrays at the European Southern Observatory. In: Ardeberg A. (ed.) Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871, p. 1160–1170.
- Fosbury R.A.E., Remarks on the extended light in quasars. In: Clements D.L., Perez-Fournon I. (eds.) Quasar Hosts. Springer, Berlin, p. 3–4.
- Fosbury R.A.E., Circumnuclear activity. In: Sandqvist A., Lindblad P.O. (eds.) Barred Galaxies and Circumnuclear Activity. 1996. Springer, Berlin, p. 241–262.
- Tran H.D., Ogle P.M., Cohen M.H., Miller J.S., *Fosbury R.A.E.*, Goodrich R.W., Scattered nuclear continuum and broad H α in Cygnus A. BAAS **29**, 847.
- Gardner J.P., Collins N.R., Hill R.S., Malumuth E.M., Lindler D.J., Sandoval J.L., Gull R., Heap S.R., Woodgate B.E., Baum S.A., Ferguson H.C., Gilliland R.L., *Fosbury R.A.E.*, Micol A., Pirzkal N., Tolstoy E., Walsh J.R., Green R.F., The STIS parallel survey: introduction and first results. BAAS **29**, 1210.
- Fouqué P., Bertin E., Duc P.-A., Chevallier L., The DENIS operations. In: Garzon F., Epchtein N., Omont A., Burton B., Persi P. (eds.) The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys. Kluwer, Dordrecht, p. 33–36.
- Simon G., Robin A.C., Omont A., *Fouqué P.*, Galactic plane investigation from DENIS observations. In: Garzon F., Epchtein N., Omont A., Burton B., Persi P. (eds.) The Impact of Large Scale Near-IR Sky Surveys. Kluwer, Dordrecht, p. 71–75.
- Kimeswenger S., Gratl H., Kerber F., *Fouqué P.*, Kohle S., Steele S., Novalike variable in Sagittarius. IAU Circ. **6608**.
- Freudling W., Storrs A., Pirzkal N., Pasquali A., The NICMOS grism mode. BAAS **29**, 1225.
- Pirzkal N., Benoist C., *Freudling W.*, Hook R.N., Micol A., Combining pure parallel STIS images. BAAS **29**, 1241.
- Giacconi R., Methodology and tools for astronomical research. In: Ardeberg A. (ed.) Optical Telescopes of Today and Tomorrow. SPIE Proceedings 2871, p. 806–813.
- Della Valle M., *Gilmozzi R.*, Novae as distance indicators: simulation of VLT observations of Fornax. In: Bergeron J. (ed.) The Early Universe with the VLT. Springer, Berlin, p. 380–381.
- Panagia N., *Gilmozzi R.*, Kirshner R.P., Pun C.S.J., Sonneborn G., Improved distance determination to SN 1987A and the LMC. BAAS **29**, 1243.

- Giordano P., Dust contamination and in-situ cleaning of ground-based telescope optics: The VLT approach. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 416–417.
- Gredel R., Guisard S., Ihle G., Image quality of the 3.6-m telescope (Part VII). Installation of a spring system in the 3.6-m M1 mirror cell. *The Messenger* **90**, 11.
- Grosbøl P., B-stars towards the galactic center. In: Kontizas E., Kontizas M., Morgan D.H., Vettolani G.P. (eds.) *Wide-Field Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 177–180.
- Grosbøl P., Péron M., The VLT data flow concept. *PASPC* **125**, 22–25.
- Guisard S., Weilenmann U., van Dijsseldonk A., Käufel H.U., Roucher J., Image quality of the 3.6-m telescope (Part VI): now diffraction limited at 10 microns at the f/35 focus. *The Messenger* **90**, 9–11.
- Haikala L., Toriseva M., Mattila K., Harju J., Liljeström T., Dense and cold gas in the Chameleon I cloud. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp.* 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy. Kluwer, Dordrecht, p. 178–180.
- Hainaut O.R., Meech K.J., Bauer J.B., Martin P., Mueller K., Van de Steene G., Hurtado N., Miranda J., Comet 55P/1997 E1 (Tempel-Tuttle). *IAU Circ.* **6579**.
- Hainaut O.R., Meech K.J., Bauer J., West R.M., Böhnhardt H., Comet 55P/Tempel-Tuttle recovered at large heliocentric distance. *BAAS* **29**, 1028.
- Bauer J.M., Meech K.J., Buie M.W., *Hainaut O.*, Long term observations of Chiron at large heliocentric distances. *BAAS* **29**, 1021.
- Meech K.J., *Hainaut O.*, HST imaging of distant comet nuclei. *BAAS* **29**, 1021.
- Knop R., Aldering G., Deustua S., Fabbro S., Goldhaber G., Groom D.E., Kim A.G., Kim M.Y., Nugent P., Pennypacker C.R., Perlmutter S., Della Valle M., Ellis R.S., McMahon R.G., Walton N., Fruchter A., Panagia N., Goobar A., *Hook I.M.*, Lidman C., Pain R., Ruiz-Lapuente P., Schaefer B., Measurements of the cosmological parameters ω and λ from high-redshift supernovae. *BAAS* **29**, 1363.
- Perlmutter S., Aldering G., Deustua S., Fabbro S., Goldhaber G., Groom D.E., Kim A.G., Kim R.A., Knop P., Nugent P., Pennypacker C.R., Della Valle M., Ellis R.S., McMahon R.G., Walton N., Fruchter A., Panagia N., Goobar A., *Hook I.M.*, Lidman C., Pain R., Ruiz-Lapuente P., Schaefer B., Cosmology from type Ia supernovae: measurements, calibration techniques, and implications. *BAAS* **29**, 1351.
- Hubin N., VLT adaptive optics program at the European Southern Observatory. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 827–836.
- Käufel H.U., Ground-based astronomy in the 10 and 20 μ m atmospheric windows at ESO: two new instruments, VISIR for the VLT and TIMM12 for La Silla now under way. *The Messenger* **88**, 8–9.
- Livengood T.A., Kostink T., *Käufel H.U.*, Smoke gets in your eyes: thermal emission from the SL9 stratospheric debris fields. *BAAS* **29**, 1008.
- Cremonese G., Arpigny C., Manfroid J., Bockelee-Morvan D., Crovisier J., Rauer H., Böhnhardt H., Fitzsimmons A., Fulle M., Jockers K., Jorda L., Thomas N., *Käufel H.U.*, West R.M., Kidger M., Lagage P.O., Rickman H., Schulz R., Tozzi G.P., The European Hale-Bopp team observations of comet Hale-Bopp. *BAAS* **29**, 1035.
- Lisse C.M., Fernandez Y.R., A'Hearn M.F., Kostiuik T., Livengood T.A., *Käufel H.U.*, Hoffmann W.F., Dayal A., Deutsch L.K., Fazio G.G., Hora J.L., Hanner M.S., Ressler M., Infrared observations of the dust emitted by comet Hale-Bopp. *BAAS* **29**, 1034.
- Voors R.H.M., Lamers H.J., Waters L.B., Trams N.R., *Käufel H.U.*, Mid-infrared imaging of the HR Car nebula. *PASPC* **120**, 353–354.
- Kaper L., Wind bow shocks and HMXBs.80. *PASPC* **120**, 200–203.
- Kaper L., Comerón F., Van Loon J.Th., Zijlstra A.A., Massive stars running through space. *The Messenger* **89**, 28–31.
- Feldmeier N., Norman C., Pauldrach A., Owocki S., Puls J., *Kaper L.*, Can the line-driven instability form BAL QSO clouds? *PASPC* **128**, 258–263.
- Koch F., Analysis concepts for large telescope structures under earthquake load. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 117–126.
- Koehler B., Lévêque S., von der Luehe O., Results of studies on the environment factors affecting the VLTI performance. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 544–555.
- Koehler B., Factors affecting the performance of stellar interferometers. In: Lagrange A.-M., Mourard D., Léna P. (eds.) *High Angular Resolution in Astrophysics*. Kluwer, Dordrecht, p. 325–335.
- Kroker H., Genzel R., Krabbe A., Tacconi-Garman L.E., Tecza M., Thatte N., NIR imaging spectroscopy of IRAS F10214+4724: evidence for a starburst region around an AGN at $z = 2.3$. *RMAA Conf. Series* **6**, 48–51.
- Thatte N., Maiolino R., Genzel R., Krabbe A., *Kroker H.*, The nuclear stellar cluster in NGC 1068. In: Clements D.L., Perez-Fournon I. (eds.) *Quasar Hosts*. Springer, Berlin, p. 128–135.
- Maiolino R., Thatte N., *Kroker H.*, Gallimore J.F., Genzel R., Near-infrared imaging spectroscopy of the Seyfert nucleus of the Circinus galaxy. *PASPC* **113**, 351–352.
- Cutispoto G., *Kürster M.*, Pagano I., Rodono M., UBVR(I) photometry of the rapidly rotating K-type star HD 197890. *Inf.Bull.Var.Stars* **4419**.
- Leibundgut B., Operational concepts of large telescopes. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 755–761.
- Leibundgut B., Spyromilio J., Distant supernovae and cosmic deceleration. In: Bergeron J. (ed.) *The Early Universe with the VLT*. Springer, Berlin, p. 95–104.
- Vacca V.D., *Leibundgut B.*, Modeling the lightcurves of type Ia supernovae. In: Ruiz-Lapuente P., Canal R., Isern J. (eds.) *Thermonuclear Supernovae*. Kluwer, Dordrecht, p. 65–75.
- Garnavich P., Suntzeff N., Schommer R., Clocchiatti A., Phillips M., *Leibundgut B.*, Challis P., Keane M., Filippenko A.V., Riess A.G., Barth A.J., Supernovae. *IAU Circ.* **6633**.
- Tonry J., Filippenko A.V., Gilliland R., Reiss D., Diercks A., Garnavich P., Jensen J., Schmidt B., Challis P., *Leibundgut B.*, Hu E., Cowie L., Supernovae. *IAU Circ.* **6646**.
- Garnavich P.M., Kirshner R.P., Challis P., Tonry J., Gilliland R.L., Smith R.C., Clocchiatti A., Diercks A., Filippenko A.V., Hamuy M., Hogan C.J., *Leibundgut B.*, Phillips M.M., Reiss D., Riess A.G., Schmidt B.P., Spyromilio J., Stubbs C., Suntzeff N.B., Constraints on cosmological models from HST observations of high- z supernova. *BAAS* **29**, 1350.
- Lévêque S., Koehler B., von der Luehe O., Optical path difference model for the VLT interferometer. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 556–563.
- Lévêque S., Méthodes et systèmes laser pour l'analyse du trajet optique du très grand télescope interférométrique, VLTI. Thèse, 1997. Université Strasbourg.
- Lidman C., SOFI – current status. *The Messenger* **90**, 9.
- Knop R., Nugent P., *Lidman C.*, Della Valle M., Schaefer B., Supernovae. *IAU Circ.* **6540**.
- Lizon J.-L., New cryostats for scientific CCD systems in the VLT era. *The Messenger* **88**, 6–7.
- Longinotti A., The ESO VLT CCD detector software. *PASPC* **125**, 418–421.
- Lucy L.B., Enhanced resolution with two-channel deconvolution codes. *The Messenger* **89**, 41.
- Manil E., Lieber M., End-to-end system modeling of the VLT. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 181–192.
- Pedersen H., Castro-Tirado A., Gorosabel J., Nicastro L., Palazzi E., Frontera F., Piro L., Feroci M., Costa E., Heise J., Alonso M.V., Boer M., *Mathys G.*, Scodreggio M., Brewer J., Benetti S., Comerón F., GRB 970402. *IAU Circ.* **6628**.
- Groot O.J., Galama T.J., *Melnick J.*, Van de Steene G., Bremer M., Tanvir N., Bloom J., Strom R., Telting J., Rutten R.G.M., Kouveliotou C., in't Zand J., Heise J., Costa E., Feroci M., Piro L., Nicastro L., GRB 970228. *IAU Circ.* **6588**.

- Meylan G., Jablonka P., Djorgovski S.G., Sarajedini A., Bridges T., Rich R.M., Mayall II = G1: A giant globular cluster in M31. *BAAS* **29**, 1367.
- Goudfrooij P., Minniti D., Kissler-Patig M., *Meylan G.*, Radial velocities of globular clusters in the giant elliptical galaxy NGC 1399. *BAAS* **29**, 1112.
- Edmonds P.D., Bailyn C.D., Cohn H.N., Cool A.M., Gilliland R.L., Grindlay J.E., Livio M., Lugger P.M., *Meylan G.*, Petro L.D., Spectroscopy of globular cluster binaries in 47 Tucanae and NGC 6397 with the HST/FOS. *BAAS* **29**, 1279.
- Micol A., Albrecht R., Java: the application and data distribution vector for astronomy. *PASPC* **125**, 104–107.
- Monnet G., Gilmozzi R., Which second generation VLT instrumentation? In: Bergeron J. (ed.) *The Early Universe with the VLT*. Springer, Berlin, p. 369–373.
- Bremer M.N., Miley G., *Monnet G.*, Wieringa M., Adaptive optics observations of quasar hosts. In: Clements D.L., Perez-Fournon I. (eds.) *Quasar Hosts*. Springer, Berlin, p. 70–75.
- Moorwood A.F.M., ISAAC: a 1–5 μ m imager/spectrometer for the VLT. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 1146–1151.
- Moorwood A.F.M., Spyromilio J., ISAAC – IR spectrometer and array camera. In: Bergeron J. (ed.) *The Early Universe with the VLT*. Springer, Berlin, p. 21–26.
- Van der Werf P.P., Bremer M.N., *Moorwood A.F.M.*, Roettgering H.J.A., Miley G.K., A survey for H α emission at $z = 2.2$ – 2.4 . In: Bergeron J. (ed.) *The Early Universe with the VLT*. Springer, Berlin, p. 428–429.
- Sturm E., Genzel R., Lutz D., Spoon H., Kunze D., *Moorwood A.F.M.*, Netzer H., Sternberg A., Starbursts – ULIRGs – AGNs: ISO spectroscopy traces the energy sources of bright galactic nuclei. *BAAS* **29**, 832.
- Origlia L., *Moorwood A.F.M.*, Oliva E., Stellar populations in Seyfert galaxies. *Mem.S.A.It.* **68**, 273–276.
- Genzel R., Lutz D., Egami E., Kunze D., Rigopoulou D., Sturm E., *Moorwood A.F.M.*, De Graauw Th., Sternberg A., Extragalactic spectroscopy with the Infrared Space Observatory. *RMAA Conf. Series* **6**, 70–74.
- Origlia L., *Moorwood A.F.M.*, Oliva E., Near IR spectroscopy as a starburst tracer in active galaxies. *RMAA Conf. Series* **6**, 120–122.
- Kotilainen J., Forbes D., *Moorwood A.*, van der Werf P., Ward M., Near-infrared view of the nuclear starburst region of NGC 1808. *RMAA Conf. Series* **6**, 262.
- Sturm E., Genzel R., Lutz D., Spoon H., Kunze D., Rigopoulou D., *Moorwood A.F.M.*, What powers ultra-luminous infrared galaxies? *BAAS* **29**, 1246.
- Lutz D., Genzel R., Sturm E., *Moorwood A.F.M.*, Oliva E., Marconi A., Netzer H., AGN spectra as seen by ISO: first results. *PASPC* **113**, 333–338.
- Bronfman L., *Nyman, L.Å.*, May J., A CS(2–1) survey of IRAS point-sources with color-characteristics of ultra-compact H II regions. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp. 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 407.
- Handa T., Hasegawa T., Sakamoto S., Oka T., Seta M., Sato K., Sorai K., Morino J.I., Shinnaga H., Hayashi M., *Nyman L.Å.*, Booth R., Shaver P.A., The Twin 60 cm CO (J = 2–1) survey telescopes. In: Latter W.B., Radford S.J.E., Jewell P.R., Mangum J.G., Bally J. (eds.) *Proc. IAU Symp. 170, CO: Twenty-Five Years of Millimeter-Wave Spectroscopy*. Kluwer, Dordrecht, p. 421.
- Hasegawa T., Morino J.I., Sorai K., Handa T., Sato K., Oka T., Seta M., Sakamoto S., Booth R., *Nyman L.Å.*, Bronfman L., Rubio M., Shaver P.A., The CO 2-1/1-0 ratio in the southern Milky Way and the Large Magellanic Cloud. *PASPC* **124**, 244–250.
- Paresse F., Circumstellar material around main sequence and evolved stars. In: Lagrange A.-M., Mourard D., Léna P. (eds.) *High Angular Resolution in Astrophysics*. Kluwer, Dordrecht, p. 259–283.
- Paresse F., Renzini A., The search for extrasolar planets at ESO. *The Messenger* **90**, 15–18.
- Nota A., *Pasquali A.*, Clampin M., Pollacco D., Livio M., HD 168625: a new luminous blue variable? In: Vreux J.M., Detal A., Fraipont-Caro D., Gosset E., Rauw G. (eds.) *Wolf-Rayet Stars in the Framework of Stellar Evolution*. Université de Liège, p. 453–457.
- Pasquini L., Lithium in clusters: what can we learn? In: Barbuy B., Maciel W.J., Gregorio-Hetem J.C. (eds.) *Stellar Abundances*. USP São Paulo, p. 31–42.
- Kaufer A., Wolf B., Andersen J., *Pasquini L.*, FEROS, the Fiber-fed Extended Range Optical Spectrograph for the ESO 1.52-m telescope. *The Messenger* **89**, 1–4.
- Patat F., Bönhardt H., Delfosse X., Supernova 1997ds in MCG-01-57-007. *IAU Circ.* **6774**.
- Maza J., Antezana R., Gonzalez L., Graham M., *Patat F.*, Supernova 1997du in ESO 241–G22. *IAU Circ.* **6776**.
- Peron M., Grosbøl P., Design of the VLT data flow model. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 762–767.
- Pirrenne B., Benvenuti P., Albrecht R., Implementing a new data archive paradigm to face HST increased dataflow. *PASPC* **125**, 290–293.
- Quattri M., Ravensbergen M., Koch F., Contiero O., Marchiori G., Piccinini A., VLT 8m unit telescope main structure. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 196–205.
- Southwell K.A., Livio M., Charles P.A., Sutherland W., Alcock C., Allsman R.A., Alves D., Axelrod T.S., Bennett D.P., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Guern J., Lehner M.J., Marshall S.L., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*, Rodgers A.W., Stubbs C.W., Welch D.L., Optical variability of the LMC supersoft sources RX J0513.9–6951. In: Greiner J. (ed.) *Supersoft X-Ray Sources*. Springer, Berlin, p. 165–172.
- Bennett D.P., Alcock C., Allsman R.A., Alves D., Axelrod T.S., Becker A., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Lehner M.J., Marshall S.L., Minniti D., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*, Rhie S.H., Planetary microlensing from the MACHO project. *PASPC* **119**, 95–99.
- Becker A., Alcock C., Allsman R., Alves D., Axelrod T., Bennett D., Cook K., Freeman K., *Quinn P.J.* a.o. (MACHO and GMAN collaboration), Global microlensing alert network. *BAAS* **29**, 1347.
- Minniti D., Alcock C., Alves D., Cook K., Marshall S., Allsman R., Axelrod T., Freeman K., Peterson B., Rodgers A., Griest K., Vandehei T., Becker A., Pratt M., Stubbs C., Tomaney A., *Quinn P.J.* a.o., The MACHO bulge database: microlensing and galactic structure. *BAAS* **29**, 1243.
- Southwell K.A., Charles P.A., O’Donoghue D., Alcock C., Allsman R.A., Valves D., Axelrod T.S., Bennett D.P., Cook K.H., Freeman K.C., Griest K., Guern J., Lehner M.J., Marshall S.L., Peterson B.A., Pratt M.R., *Quinn P.J.*, Rodgers A.W., Stubbs C.W., Sutherland W., Welch D.L., Optical photometry of the eclipsing LMC supersoft source CAL 87. *PASPC* **121**, 801–802.
- Becker A.C., Bennett D.P., Butler N., Peterson B.A., Rhie S.H., Thomson E., Turner S.E., *Quinn P.J.*, a.o. (MACHO collaboration), Microlensing event. *IAU Circ.* **6720**.
- Alcock C., Alves D. a.o., *Quinn P.J.* (The MACHO collaboration), Nova in the Large Magellanic Cloud 1997. *IAU Circ.* **6756**.
- Raffi G., Wirenstrand K., The VLT control software in its final phase. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 996–1004.
- Randich S., Shetrone M., New CASPEC manual and simulator. *The Messenger* **87**, 18–19.
- Reipurth B., On the variability of the FUor BBW 76. In: Malbet F., Castets A. (eds.) *Poster Proc. IAU Symp. 182 Herbig-Haro Objects and the Birth of Low Mass Stars*. Kluwer, Dordrecht, p. 309.
- Reipurth B., Herbig-Haro jets and their role in star formation. *The Messenger* **88**, 20–26.
- Marti J., Rodriguez L.F., *Reipurth B.*, Monitoring the high proper motion thermal radio jet in HH 80–81. In: Malbet F., Castets A. (eds.) *Poster Proc. IAU Symp. 182 Herbig-Haro Objects and the Birth of Low Mass Stars*. Kluwer, Dordrecht, p. 160.
- Cernicharo J., Neri R., *Reipurth B.*, The molecular outflow and CO bullets in HH111. In: Reipurth B., Bertout C. (eds.) *Proc. IAU Symp. 182, Herbig-Haro Flows and the Birth of Low Mass Stars*. Kluwer, Dordrecht, p. 141–152.

- Marti J., Rodriguez L.F., *Reipurth B.*, Monitoring the high proper motion thermal radio jet in HH 80–81. In: Malbet F., Castets A. (eds.) Poster Proc. IAU Symp. 182 Herbig-Haro Flows and the Birth of Low Mass Stars. Kluwer, Dordrecht, p. 160.
- Devine D., *Reipurth B.*, Bally J., New Herbig-Haro objects. In: Malbet F., Castets A. (eds.) Poster Proc. IAU Symp. 182 Herbig-Haro Objects and the Birth of Low Mass Stars. Kluwer, Dordrecht, p. 91.
- Corporon P., *Reipurth B.*, Herbig-Haro objects in Sa 136. In: Malbet F., Castets A. (eds.) Poster Proc. IAU Symp. 182 Herbig-Haro Objects and the Birth of Low Mass Stars. Kluwer, Dordrecht, p. 85.
- Renzini A., Leibundgut B., The VLT science cases: a test for the VLT. *The Messenger* **87**, 21–23.
- Renzini A., Da Costa L.N., The ESO imaging survey. *The Messenger* **87**, 23–26.
- Bragaglia A., Ferraro F.R., *Renzini A.*, Gilmozzi R., Liebert J., Ortolani S., Wesemael F., Bohlin R., The distance and age of the globular cluster NGC 6752 measured by HST observations of cluster and field white dwarfs. In: Isern J., Hernanz M., Garcia-Berro E. (eds.) *White Dwarfs*. Kluwer, Dordrecht, p. 135–142.
- Rosa M.R., Observable energy distributions of star clusters in giant H II regions – clues on the IMF and the dust properties. In: Kunth D., Guiderdoni B., Heydari-Malayeri M., Trinh Xuan Thuan (eds.) *Interplay between Massive Star formation, the ISM and Galaxy Evolution*. Ed. Frontières, Gif-sur-Yvette, p. 311–314.
- Rosa M.R., Physical modelling of scientific instruments. *PASPC* **125**, 411–414.
- McGrath M.A., Baum S.A., Bohlin R., Busko I., Christensen J.A., Goudfrooij P., Hodge P.E., Hsu J.C., Hulbert S.J., Katsanis R.M., *Rosa M.*, Walsh J., Lindler D.J., The STIS pipeline calibration of STIS data. *BAAS* **29**, 1240.
- Nicklas H., Seifert W., Bönhardt H., Kieseewetter S., *Rupprecht G.*, Construction of the FORS focal reducer/spectrographs: status report and first test results. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 1222–1230.
- Appenzeller I., Stahl O., Kieseewetter S., Kudritzki R.P., Nicklas H., *Rupprecht G.*, Radio-selected high redshift quasars. In: Bergeron J. (ed.) *The Early Universe with the VLT*. Springer, Berlin, p. 35–42.
- Sarazin M., Predicting observing conditions at ESO Observatories – realities and perspectives. *The Messenger* **89**, 5–10.
- Sarazin M., A cloudy night again? Blame El Nino! *The Messenger* **90**, 5–6.
- Sarazin M., Site selection: global characteristics concerning the Atacama area. In: Grewing M., Shaver P., Booth R., Butcher H. (eds.) *LSA: Large Southern Array*. Combined Report. IRAM-ESO-OSO-NFRA, p. 29–35.
- Murtagh, F., *Sarazin M.*, Nowcasting astronomical seeing and forecasting telescope environment for the ESO VLT. In: Subba Rao T., Priestley M.B., Lessi O. (eds.) *Applications of Time Series Analysis in Astronomy and Meteorology*. Chapman and Hall, London, p. 320–328.
- Savaglio S., On the nature of the high-redshift universe. *The Messenger* **87**, 45–48.
- Savaglio S., Carbone V., Scaling properties of the Lyman- α forest. *PASPC* **117**, 491–498.
- Carbone V., *Savaglio S.*, Anomalous scaling laws in Lyman α clouds. In: Da Costa L.N., Renzini A. (eds.) *Galaxy Scaling Relations*. Springer, Berlin, p. 338–340.
- Brocato E., *Savaglio S.*, Raimondo G., Impact of SNIa on SED of high redshift galaxies. In: Da Costa L.N., Renzini A. (eds.) *Galaxy Scaling Relations*. Springer, Berlin, p. 325–330.
- Schneermann M., Marchiori G., Dimichino F., The VLT enclosures – design and construction. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 650–656.
- Schneermann M., Groessl M., The VLT mirror coating unit ready for shipment. *The Messenger* **88**, 4–5.
- Schneermann M., Groessl M., Nienaber U., Ettliger E., Spiteri J.A., Clow H., Design and performance of the VLT 8 meter coating unit. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 136–144.
- Scoddeggio M., Giovanelli R., Haynes M.P., A purely photometric fundamental plane? In: Da Costa L.N., Renzini A. (eds.) *Galaxy Scaling Relations*. Springer, Berlin, p. 390–392.
- Scoddeggio M., Giovanelli R., Haynes M.P., A comparison of Tully-Fisher and fundamental plane distances for nearby clusters. In: Da Costa L.N., Renzini A. (eds.) *Galaxy Scaling Relations*. Springer, Berlin, p. 158–163.
- Dale D.A., Giovanelli R., Haynes M.P., *Scoddeggio M.*, Campusano L., Hardy E., The I-Band Tully-Fisher relation at intermediate redshifts. In: Da Costa L.N., Renzini A. (eds.) *Galaxy Scaling Relations*. Springer, Berlin, p. 341–343.
- Shaver P., Radio-selected high redshift quasars. In: Bergeron J. (ed.) *The Early Universe with the VLT*. Springer, Berlin, p. 349–356.
- Silva D., Quinn P., VLT data flow operations news. *The Messenger* **90**, 12–14.
- Schmidt B., Germany L., Suntzeff N., Schommer R., Clocchiatti A., Phillips M., Diercks A., *Spyromilio J.*, Leibundgut B., Kirshner R., Jha S., Challis P., Perlmutter S., Knop R., Hook I., Supernovae. *IAU Circ.* **6602**.
- Stanghellini S., Manil E., Schmid M., Dost K., Design and preliminary tests of the VLT secondary mirror unit. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 105–116.
- Stanghellini S., Legrand P., Baty A., Hovsepian T., Design and construction of the VLT primary mirror cell. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 314–325.
- Stanghellini S., Hess M., Raffi G., Moresmeau J.-M., Koch F., Kraus M., The M1 Cell-M3 tower undergoes tests in Europe. *The Messenger* **88**, 1–2.
- Stanghellini S., Jander G., Michel A., van Kesteren A., Duchateau M., Ansoerge W., The secondary unit of the VLT approaches delivery. *The Messenger* **88**, 3–5.
- Stanghellini S., The first M2 unit and Beryllium mirror delivered to ESO. *The Messenger* **90**, 34.
- Tareghi M., The ESO VLT- Progress report. *The Messenger* **90**, 2–4.
- Tolstoy E., The colour-magnitude diagrams of three dwarf irregular galaxies. In: Kunth D., Guiderdoni B., Heydari-Malayeri M., Trinh Xuan Thuan (eds.) *Interplay between Massive Star formation, the ISM and Galaxy Evolution*. Ed. Frontières, Gif-sur-Yvette, p. 67–70.
- Turatto M., Benetti S., Cappellaro E., Piemonte A., Supernova 1997cr in anonymous galaxy. *IAU Circ.* **6682**.
- Turatto M., Benetti S., Pereira C., Da Silva L., Supernova 1997cn in NGC 5490. *IAU Circ.* **6667**.
- Turatto M., Benetti S., Supernova 1997by in anonymous galaxy. *IAU Circ.* **6640**.
- Falomo R., *Ulrich M.-H.*, Optical imaging and spectroscopy of BL Lac objects. In: Clements D.L., Perez-Fournon I. (eds.) *Quasar Hosts*. Springer, Berlin, p. 212–214.
- Von der Luehe O., Dérie F., Koehler B., Lévêque S., Paresce F., Verola M., Interferometry with the ESO Very Large Telescope. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 498–503.
- Von der Luehe O., Bonaccini D., Dérie F., Koehler B., Lévêque, S., Manil E., Michel A., Verola M., A new plan for the VLTI. *The Messenger* **87**, 8–14.
- Von der Luehe O., Ageorges N., Imaging in interferometry. In: Lagrange A.-M., Mourard D., Léna P. (eds.) *High Angular Resolution in Astrophysics*. Kluwer, Dordrecht, p. 81–108.
- Soltau D., Acton D.S., Kentischer Th., Röser M., Schmidt W., Stix M., *von der Luehe O.*, Adaptive optics at the German VTT on Tenerife. *PASPC* **118**, 351–355.
- Wallander A., Using NTT as prototype for VLT. The new NTT control system. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 1005–1011.
- Goudfrooij P., Baum S.A., *Walsh J.*, Fringe correction for STIS near-IR long-slit spectra using contemporaneous Tungsten flat fields. *BAAS* **29**, 1239.
- West R.M., Kidger M., Licandro J., Rudd P., Wink J.E., Altenhoff W.J., Bockelee-Morvan D., Comet C/1995 O1 (Hale-Bopp). *IAU Circ.* **6587**.

West R.M., Tycho and his observatory as sources of inspiration to modern astronomy. In: Ardeberg A. (ed.) *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*. SPIE Proceedings 2871, p. 774–783.

West R.M., Madsen C., The Astronomy on-line project. *The Messenger* **87**, 51–54.

Wilson R.N., *Reflecting Telescope Optics I*. Book. (Review) *The Messenger* **90**, 35.

Lennon D.J., Mao S., Reetz J., Gehren T., Yan L., Renzini A., Real-time spectroscopy of gravitational microlensing events – probing the evolution of the Galactic Bulge. *The Messenger* **90**, 30–34.

Bedding T.R., Robertson J.G., Marson R.G., Zijlstra A.A., von der Luehe O., R Doradus: the biggest star in the sky. *The Messenger* **87**, 34–36.

Publications by C&EE grantees / Publications par des donataires de C&EE Veröffentlichungen von Begünstigten aus C&EE

Andronov I.L., Method of running parabolae: spectral and statistical properties of the smoothing function. *A&A* **125**, 207–217.

Andrievsky S.M., On the possible origin of λ Boo stars. *A&A* **321**, 838–840.

Borissova J., Catelan M., Spassova N., Sweigart A.V., Stellar photometry of the globular cluster NGC 6229. I. Data reduction and morphology of the brighter part of the CMD. *AJ* **113**, 692–705.

Evstigneeva N.M., Samus N.N., Alcaíno G., Identification and coordinates of variable stars in the globular clusters M 53 = NGC 5024 and NGC 2808. *Astron. Lett.* **23**, 395–398.

Fabrika S.N., Shtol V.G., Valyavin G.G., Bychkov V.D., Measurements of magnetic fields on white dwarfs. *Astron. Lett.* **23**, 43–47.

Georgiev Ts.B., Bilkina B.I., Dencheva N.M., Calibration of the brightest red and blue stars as distance indicators for late-type galaxies. *Astron. Lett.* **23**, 644–655.

Georgiev Ts.B., Bilkina B.I., Dencheva N.M., Calibration of the luminosity function of bright blue stars as a distance indicator for late-type galaxies. *Astron. Lett.* **23**, 656–665.

Georgiev Ts.B., Karachentsev I.D., Tikhonov N.A., Distance moduli for thirteen nearby isolated dwarf galaxies. *Astron. Lett.* **23**, 514–521.

Glushkova E.V., Zabolotskikh M.V., Rastorguev A.S., Uglova I.M., Fedorova A.A., Absolute proper motions of 181 young open clusters. *Astron. Lett.* **23**, 90–98.

Goranski V.P., Fabrika S.N., Rakhimov V.Yu., Panferov A.A., Belov A.N., Bychkova L.V., Optical observations of SS 433 during eclipses: structure of the accretion disk. *Astron. Rep.* **41**, 656–671.

Gosachinskii I.V., Lozinskaya T.A., Distribution of neutral hydrogen in the region of the Cyg OB1, OB2, and OB3 associations from high-angular-resolution observations. *Astron. Rep.* **41**, 174–180.

Gvaramadze V.V., A possible mechanism for the formation of the ejection fan in the Orion nebula. *Astron. Lett.* **23**, 532–539.

Hagen-Thorn V.A., Reshetnikov V.P., IC 1689: S0 galaxy with inner polar disk. *A&A* **319**, 430–434.

Ibragimov M.A., Observations of FU Orionis objects: the bank of Maidanak photoelectric observations of V1057 Cygni, V1515 Cygni, and FU Orionis. *Astron. Lett.* **23**, 125–144.

Kalenski S.V., Dzura A.M., Booth R.S., Winnberg A., Alakoz A.V., Determination of molecular cloud parameters using thermal methanol lines. *A&A* **321**, 311–322.

Kholtygin A.F., Il'in V.B., Voshchinnikov N.V., Ionization structure of the shells surrounding Herbig Ae/Be stars. *A&A* **323**, 189–201.

Kislyuk V.S., Rybka S.P., Yatsenko A.I., Kharchenko N.V., Hipparcos extragalactic link by means of absolute proper motions of stars related to galaxies: Kyiv solution. *A&A* **321**, 660–664.

Krivova N.A., Herbig Ae stars with Algol-like minima: modeling of the spectral energy distribution and the behaviour of colours at minima. *Astron. Lett.* **23**, 327–337.

Lozinskaya T.A., Pravdikova V.V., Gosachinskii I.V., Trushkin S.A., On the origin of the extended infrared shell around NGC 6888. *Astron. Rep.* **41**, 327–391.

Magakyan T.Yu., Movsesian T.A., Herbig-Haro objects, cometary nebulae, and PMS stars in the star-forming region NGC 7129. *Astron. Rep.* **41**, 656–671.

Magakyan T. Yu., Movsesian T.A., Lk H α 225: evidence for a collimated outflow in the optical spectrum. *Astron. Lett.* **23**, 666–669.

Makarova L.N., Karachentsev I.D., Georgiev Ts.B., Distances to six irregular galaxies in the Canes Venatici cluster from the brightest stars. *Astron. Lett.* **23**, 378–384.

Mel'nikov S.YU., Quasi-periodic light variations in four Herbig Ae/Be stars. *Astron. Lett.* **23**, 799–810.

Panferov A.A., Fabrika S.N., Rakhimov V.Yu., The optical jets of SS 433: Anisotropy of the emission. *Astron. Rep.* **41**, 342–354.

Pugach A.F., Kovalchuk G.U., The luminosity of the H α -emission envelopes of variable Is(A)-type stars. *A&A* **325**, 1083–1087.

Kovalchuk G.U., Pugach A.F., Determination of I g g of several variable Herbig Ae/Be stars. *A&A* **325**, 1077–1082.

Rybka S.P., Yatsenko A.I., GPM1 – a catalog of absolute proper motions of stars with respect to galaxies. *A&AS* **121**, 243–246.

Sakhbullin N.A., Shimanskii V.V., The atmospheres and spectra of X-ray illuminated stars: line formation. *Astron. Rep.* **41**, 378–385.

Sarounova L., Wolf M., CCD photometry of eclipsing binary AL Ophiuchi. *Inf.Bull.Var.Stars* **4452**.

Savanov I.S., Saval'eva Yu. Yu., Studies of solar-type magnetic fields on the surfaces of late-type dwarfs. *Astron. Rep.* **41**, 821–824.

Shtol V.G., Valyavin G.G., Fabrika S.N., Bychkov V.D., Stolyarov V.A., A search for variations in the magnetic field of the white dwarf PG 1658+441. *Astron. Lett.* **23**, 48–49.

Soldan J., Hudec R., Compact automatic astronomical telescopes as ground-based support of satellite projects. *Exp. Astron.* **7**, 1–11.

Sholukhova O.N., Fabrika S.N., Vlasyuk V.V., Burenkov A.N., Spectroscopy of H α -emission blue stars in M33. *Astron. Lett.* **23**, 458–464.

Tinney C.G., Delfosse X., Forveille T., DENIS-P J1228.2–1547 – a new benchmark brown dwarf. *ApJ* **490**, L95–L98.

Urbanik M., Elstner D., Beck R., Observational signatures of helical galactic magnetic fields. *A&A* **326**, 465–476.

Zacs L., Musaeus F.A., Bikmaev I.F., Alksnis O., An abundance analysis of the single-lined spectroscopic binaries with barium star like orbital elements. *A&AS* **122**, 31–42.

Zakharov A.F., Sazhin M.V., Estimation of the influence of the galactic gravitational field on microlensing. *Astron. Rep.* **41**, 291–295.

Zakharov A.F., Sazhin M.V., Influence of the galactic gravitational field on the microlensing of noncompact bodies. *Astron. Lett.* **23**, 403–408.

ESO Press Releases Communiqués de presse Pressemitteilungen

Press Photo 01/97 (9 January 1997): Paranal at Night. With caption.

PR 01/97 (14 January 1997): Enigma of Runaway Stars Solved: Supernova Propels Companion Star through Interstellar Space. With ESO Press Photo 02/97 and caption.

PR 02/97 (15 January 1997): Unexplained Brightening of Unusual Star: New HST Observations of the Southern Globular Cluster 47 Tucanae. With ESO Press Photos 03/97 and 04/97 and captions.

PR 03/97 (28 February 1997): ESO Successfully Tests Automation of Telescope Operations: Preparing for the Data Deluge from the VLT. With ESO Press Photo 05/97 and caption.

PR 04/97 (5 March 1997): Bavarian Prime Minister to Visit La Silla. (English and German versions.)

Press Photos 06a–c/97 (10 March 1997): Three photos from the visit by the Bavarian Prime Minister to La Silla on March 9, 1997 (English and German texts).

PR 05/97 (11 March 1997): The Biggest Star in the Sky. With ESO Press Photo 07/97 and caption.

Press Photos 08a–c/97 (20 March 1997): A Power Plant for the VLT.

PR 06/97 (9 April 1997): Discovery of a Circumstellar Disk in the Lagoon Nebula. With ESO Press Photos 09/97 and 10/97 and captions.

PR 07/97 (28 April 1997): A Faint and Lonely Brown Dwarf in the Solar Vicinity: Discovery of KELU-1 Promises New Insights into Strange Objects. With ESO Press Photos 11/97 and 12/97 and captions.

Scientific Papers Deposited in December 1996 in the Time Capsule at the Paranal Observatory (12 May 1997) (Special Note).

Press Photos 13a–e/97 (16 May 1997): The Giant Coating Plant for the ESO VLT.

Press Photos 14a–f/97 (2 June 1997): Recent Photos from the Paranal Observatory Illustrate Rapid VLT Progress.

Press Photos 15a–d/97 (2 June 1997): ESO in Chile – An Eye on Telescopes and People. A Photographic Exhibition at the ESO Headquarters, Garching (Germany) by Hans Hermann Heyer (ESO EPR). Information and sample photos.

Press Photo 16/97 (11 June 1997): New Detailed Image of the Disk around Beta Pictoris.

Press Photo 17/97 (17 June 1997): ISAAC and SOFI: New Infrared Instruments for ESO Telescopes.

Press Photos 18a–g/97 (17 July 1997): New Views of the Paranal Observatory.

Press Photo 19/97 (17 July 1997): Aerial View of the ESO Headquarters in Garching.

PR 08/97 (22 July 1997): Discovery of a Satellite around a Near-Earth Asteroid. With ESO Press Photo 20/97 and caption.

PR 09/97 (25 July 1997): Hints about Dark, Light-Bending Matter in the Distant Universe: New infrared observations of a gravitational lens. With ESO Press Photo 21/97 of HE 1104-1805 and caption.

PR 10/97 (1 August 1997): First Look at a Major Transition Period in the Early Universe: New Observations of Intergalactic Helium Absorption. With ESO Press Photos 22a/97 of HE 2347-4342, 22b/97 (spectrum of HE 2347-4342) and 22c/97 (He⁺ absorption in the spectrum of HE 2347-4342) and captions.

Press Photos 23a–g/97 (8 August 1997): First 8.2-m Telescope at Paranal Takes Shape.

Press Photos 24a–e/97 (12 August 1997): VLT Mirror Coating Plant Arrives at Paranal.

Press Photos 25a–d/97 (29 August 1997): Top Ring in Place on VLT Unit Telescope 1.

Press Photos 26a–f/97 (10 September 1997): Improving Access to the Paranal Observatory.

Press Photos 27a–f/97 (22 September 1997): Installation of Motors Begins on VLT Unit Telescope 1.

Press Photos 28a–c/97 (8 October 1997): ESO Observations Show Persistent Dust Jets at Comet Hale-Bopp.

Press Photos 29a–d/97 (22 October 1997): Work Progresses at the Paranal Observatory.

Press Photos 30a–l/97 (17 November 1997): First VLT Mirror Cell and 8.2-m Dummy Mirror Arrive at Paranal.

PR 11/97 (24 November 1997): Comet or Asteroid? With three images (ESO Press Photos 31a–c/97) of P/1997 T3.

Press Photo 32/97 (2 December 1997): Final Tests of the VLT Main Telescope Structure in Milan.

Press Photos 33a–f/97 (12 December 1997): First VLT 8.2-m Zerodur Mirror Arrives at Paranal Observatory.

Press Photos 34a–b/97 (12 December 1997): First M2-Unit and Beryllium Mirror Delivered to ESO.

Press Photos 35a–l/97 (19 December 1997): High-resolution Images from the M1 Transport.

ESO PR Video Clips 01a–c/97 (22 December 1997): VLT Mirror Transport.

Press Photo 36/97: Inspection of the 8.2-m Zerodur mirror after arrival at Paranal.

ESO Publications / Publications de l'ESO ESO-Veröffentlichungen

Annual Report 1996
The Messenger – El Mensajero 87–90

Scientific Preprints Preprints scientifiques Wissenschaftliche Preprints

1205. I.J. Danziger and R. Gilmozzi: The Final Optical Identification Content of the Einstein Deep X-Ray Field in Pavo. *A&A*.
1206. G. De Marchi and F. Paresce: The IMF of Low Mass Stars in Globular Clusters. *ApJ Letters*.
1207. G. Mathys and T. Lanz: The Variations of the Bp Star HD 137509. *A&A*.
1208. P.-A. Duc, I.-F. Mirabel and J. Maza: Southern Ultraluminous Infrared Galaxies: an Optical and Infrared Database. *A&A*.
1209. A.A. Zijlstra, A. Acker and J.R. Walsh: Radial Velocities of Planetary Nebulae Towards the Galactic Bulge. *A&A*.
1210. T.R. Bedding, A.A. Zijlstra, O. von der Lühe, J.G. Robertson, R.G. Marson, J.R. Barton and B.S. Carter: The Angular Diameter of R Doradus: a Nearby Mira-like Star. *M.N.R.A.S.*
1211. S. Randich, N. Aharpour, R. Pallavicini, C.F. Prosser and J.R. Stauffer: Lithium Abundances in the Young Open Cluster IC 2602. *A&A*.
1212. D. Baade and H. Kjeldsen: A Spectroscopic Search for High Azimuthal-Order Pulsation in Broad-Lined Late F- and Early G-Stars. *A&A*.
1213. L. Pasquini and P. Molaro: Lithium Observations in 47 Tuc. *A&A*.
1214. F. Comerón, J. Torra, F. Figueras: Understanding some Moving Groups in Terms of a Global Spiral Shock. *A&A*.
1215. C. Loup et al.: Obscured AGB Stars in the Magellanic Clouds. I. IRAS Candidates. *A&A*.
1216. A. Pizzella et al.: The Distribution of Ionized Gas in Early-Type Galaxies. III. M/L Determinations Based on Triaxial Models. *A&A*.
1217. M. Scodreggio, R. Giovanelli, M.P. Haynes: An Economical Technique for the Estimate of Galaxy Distances: The Photometric Fundamental Plane. *AJ*.
1218. T. Böhm, G.A. Hirth: Forbidden Lines in Herbig Ae/Be Stars. The [O I] (1 F) 6300.31 Å and 6363.79 Å Lines. II. Long-slit Observations of Selected Objects. *A&A*.
1219. J.-R. Roy, J.R. Walsh: The Abundance Gradient of NGC 1365: Evidence for a Recently Formed Bar in an Archetype Barred Spiral Galaxy. *M.N.R.A.S.*
J.R. Walsh, J.-R. Roy: The O/H Distribution in the Transition Magellanic Galaxy NGC 1313. *M.N.R.A.S.*
1220. P. Ballester, M.R. Rosa: Modeling Echelle Spectrographs. *A&A*.
1221. C. Carignan, S. Côté, K.C. Freeman, P.J. Quinn: NGC 5084: A Massive Disk Galaxy Accreting Its Satellites? *AJ*.
1222. L. Pasquini, S. Randich, R. Pallavicini: Lithium in M67: Evidence for Spread in a Solar Age Cluster. *A&A*.

1223. W.P. Gieren, P. Fouqué, M. Gómez: Very Accurate Distances and Radii of Open Cluster Cepheids from a Near-Infrared Surface Brightness Technique. *ApJ*.
1224. D. Minniti, A.A. Zijlstra: Stellar Populations of the Dwarf Irregular Galaxy WLM.
1225. M. Turatto et al.: The Spectroscopic Diversity of Type II Supernovae.
1226. E. Cappellaro, M. Turatto: The Rate of Supernovae.
1227. J.T. van Loon et al.: Obscured Asymptotic Giant Branch Stars in the Magellanic Clouds. III. New IRAS Counterparts. *A&A*.
1228. Bo Reipurth et al.: Thackeray's Globules in IC 2944. *A&A*.
1229. H.-G. Reimann et al.: Mid Infrared Spectral Observations of UX Orionis. *A&A*.
1230. Bo Reipurth et al.: Hubble Space Telescope Images of the HH 111 Jet. *AJ*.
1231. S. Benetti et al.: Supernova 1994AJ: A Probe for Pre-Supernova Evolution and Mass Loss from the Progenitor. *M.N.R.A.S.*
1232. P. Martin, D. Friedl: Star Formation in Bar Environments. I. Morphology, Star Formation Rates and General Properties. *A&A*.
1233. P. François, J. Danziger, R. Buonanno, M.N. Perrin: Metallicity of the Young Halo Globular Cluster Ruprecht 106. *A&A*.
1234. L. Kaper et al.: Coordinated Ultraviolet and H α Spectroscopy of Bright O-Type Stars. *A&A*.
1235. N. Ageorges, A. Eckart, J.-L. Monin, F. Ménard: New Multiple Young Stellar Objects Discovered by Near-Infrared Speckle Imaging. *A&A*.
1236. F. Comerón: Dynamical Evolution of Wind-Driven Hill Regions in Strong Density Gradients. *A&A*.
1237. P.-A. Duc, E. Brinks, J.E. Wink, I.F. Mirabel: Gas Segregation in the Interacting System Arp 105. *A&A*.
1238. Bo Reipurth, S. Heathcote: 50 Years of Herbig-Haro Research. From Discovery to HST. To appear in IAU Symposium No. 182 "Herbig-Haro Flows and the Birth of Low Mass Stars", Eds. Bo Reipurth and Claude Bertout, Kluwer, 1997, p. 3.
1239. M. Mayor et al.: Radial Velocities of Southern Stars Obtained with the Photoelectric Scanner CORAVEL. VIII. Observations of 471 Giant Stars in ω Centauri.
1240. D. Merritt, G. Meylan, M. Mayor: The Stellar Dynamics of ω Centauri. *AJ*.
1241. L. Binette et al.: Photoionization of Very High Excitation Gas in the Circinus Galaxy and Other Active Galactic Nuclei. *A&A*.
1242. J.R. Walsh, G. Dudziak, D. Minniti, A.A. Zijlstra: Chemical Abundances of Planetary Nebulae in the Sagittarius Dwarf Elliptical Galaxy. *ApJ*.
1243. E. Cappellaro et al.: SN Ia Light Curves and Radioactive Decay. *A&A*.
1244. M.-H. Ulrich, L. Maraschi, C.M. Urry: Variability of Active Galactic Nuclei. *Ann. Rev. of Astron. and Astroph.*, Vol. 35.
1245. K. Gesicki, A.A. Zijlstra, A. Acker, R. Szczerba: Velocity Fields of Planetary Nebulae. *A&A*.
1246. J.T. van Loon et al.: Obscured Asymptotic Giant Branch Stars in the Magellanic Clouds IV. Carbon Stars and OH/IR Stars. *A&A*.
1247. R. Molaro, R. Bonifacio, L. Pasquini: Lithium in Very Metal Poor Thick Disk Stars. *M.N.R.A.S.*
1248. M. Della Valle, R. Gilmozzi, A. Bianchini, H. Esenoglu: Study of Nova Shells II: FH Ser 1970 and QU Vul 1984, Nebular Expansion, Parallax and Luminosity. *A&A*.
1249. A.A. Zijlstra, A. Wallander, L. Kaper, J.A. Rodriguez: Remote Observing at the ESO NTT & CAT Telescopes. *PASP*.
1250. R.A. Méndez and W.F. van Altena: A New Optical Reddening Model for the Solar Neighborhood. Galactic Structure Through Low-Latitude Starcounts from the Guide Star Catalogue. *A&A*.
1251. D. Baade: Pulsations of OB-Stars: New Observations. Invited review, to appear in F.-L. Deubner et al. (eds.): Proc. IAU Symp. No. 185. *New eyes to see inside the sun and stars. Pushing the limits of helio- and asteroseismology with new observations from the ground and from space.*
1252. M. Le Louarn, R. Foy, N. Hubin, M. Tallon: Laser Guide Star for 3.6m and 8m Telescopes: Performances and Astrophysical Implications. *M.N.R.A.S.*
1253. P. Rosati, R. Della Ceca, C. Norman, R. Giacconi: The ROSAT Deep Cluster Survey: The X-ray Luminosity Function out to $z = 0.8$. *ApJ*. Letters.
1254. L. Pulone, G. De Marchi, F. Paresce, F. Allard: The Lower Main Sequence of ω Cen from Deep HST NICMOS Near IR Observations. Submitted as a Letter to the *Astrophysical Journal*.
1255. F. Comerón, J. Torra. A.E. Gomez: Kinematic Signatures of Violent Formation of Galactic OB Associations from Hipparcos Measurements. *A&A*.

Technical Preprints Preprints techniques Technische Preprints

73. Recent Publications on VLTI.

- O. von der Lüche, F. Derie, B. Koehler, S. Lévêque, F. Paresce, M. Verola, Interferometry with the ESO Very Large Telescope, in Proc. of the SPIE Vol. 2871 *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*, A. Ardeberg (Ed.), Landskrona, June 1996.
- O. von der Lüche, An Introduction to Interferometry with the ESO Very Large Telescope, in *Science with the VLTI*, ESO Workshop, F. Paresce (Ed.), June 1996.
- B. Koehler, Factors affecting the Performance of Stellar Interferometers, in *High Angular Resolution in Astrophysics*, A.-M. Lagrange, D. Mourard and P. Léna (Eds.), Les Houches Winter School, April 1996, NATO ASP Series, Kluwer, 1996.
- B. Koehler, S. Lévêque, O. von der Lüche, Results of Studies on the Environmental Factors affecting the VLTI Performance, in Proc. of the SPIE Vol. 2871, *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*, A. Ardeberg (Ed.), Landskrona, June 1996.
- B. Koehler, S. Lévêque, O. von der Lüche, Results of Studies on the Environmental Factors affecting the VLTI Performance, in *Science with the VLTI*, ESO Workshop, F. Paresce (Ed.), June 1996.
- S. Lévêque, B. Koehler, O. von der Lüche, Internal Optical Path Calibration System for the VLTI, in *Science with the VLTI*, ESO Workshop, F. Paresce (Ed.), June 1996.
- S. Lévêque, B. Koehler, O. von der Lüche, Longitudinal Dispersion Compensation for the Very Large Telescope Interferometer, *Astrophys. Sp. Sci.* **239**, 2 (1996).
- S. Lévêque, B. Koehler, O. von der Lüche, Optical Path Difference Model for the Very Large Telescope Interferometer, in Proc. of the SPIE Vol. 2871 *Optical Telescopes of Today and Tomorrow*, A. Ardeberg (Ed.), Landskrona, June 1996.
- O. von der Lüche, N. Ageorges, Imaging in Interferometry, in *High Angular Resolution in Astrophysics*, A.-M. Lagrange, D. Mourard and P. Léna (Eds.), Les Houches Winter School, April 1996, NATO ASP Series, Kluwer, 1996.
- O. von der Lüche, Stellar Surface Observations with the VLTI, in *Science with the VLTI*, ESO Workshop, F. Paresce (Ed.), June 1996.

APPENDIX III – Council and Committee Members in 1998

ANNEXE III – Membres du Conseil et des Comités en 1998

ANHANG III – Rats-und Ausschußmitglieder für 1998

COUNCIL AND COMMITTEE OF COUNCIL / CONSEIL ET COMITÉ DU CONSEIL / RAT UND UNTERAUSSCHUSS DES RATS

Belgium / Belgique / Belgien:	J.P. Swings M. Desmeth
Denmark / Danemark / Dänemark:	H. Jörgensen H. Grage (President / Président / Präsident) B. Rosengreen
France / Frankreich:	B. Fort (Vice-President / Vice-Président / Vizepräsident) R. David J.F. Minster
Germany / Allemagne / Deutschland:	D. Reimers A. Freytag
Italy / Italie / Italien:	F. Pacini E. Campo G. Castro
The Netherlands / Pays-Bas / Niederlande:	E.P.J. van den Heuvel J. Bezemer
Sweden / Suède / Schweden:	B. Gustafsson J. Gustavsson
Switzerland / Suisse / Schweiz:	G. Tammann P. Creola S. Berthet
Portugal:	F. Bello (Observer / Observateur / Beobachter)

SCIENTIFIC TECHNICAL COMMITTEE / COMITÉ SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE / WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER AUSSCHUSS

S. Beckwith* (D)	(1994–1999)	O. Le Fèvre (F)	(1995–2000)
R. Braun (NL)	(1993–1998)	P. Magain (B)	(1997–1999)
G. Burki (CH)	(1998–2000)	S. Ortolani (I)	(1993–1998)
D. Dravins (S)	(1993–1998)	H. Quintana (RCH)	(1996–1998)
M. Franx (NL)	(1998–2000)	R. Sancisi (I)	(1998–2000)
		T. Lago (P)	(Observer / Observateur / Beobachter)

FINANCE COMMITTEE / COMITÉ DES FINANCES / FINANZAUSSCHUSS

Belgium / Belgique / Belgien:	R. Renier
Denmark / Danemark / Dänemark:	B.K. Rosengreen
France / Frankreich:	P. Laplaud
Germany / Allemagne / Deutschland:	E. Albrecht
Italy / Italie / Italien:	U. Sessi* / G. Castro
The Netherlands / Pays-Bas / Niederlande:	J.A.C. van de Donk
Sweden / Suède / Schweden:	G. Leman
Switzerland / Suisse / Schweiz:	M. Steinacher
Portugal:	F. Bello (Observer / Observateur / Beobachter)

*Chairman / Président / Präsident

**OBSERVING PROGRAMMES COMMITTEE / COMITÉ DES PROGRAMMES D'OBSERVATION /
AUSSCHUSS FÜR BEOBACHTUNGSPROGRAMME**

Members / Membres / Mitglieder

B. Binggeli (CH) (May 1998 – Nov. 2000)
 F. Boulanger (F) (May 1997 – Nov. 1999)
 J. Knude (DK) (Nov. 1993 – Nov. 1998)
 D. Koester (D) (May 1997 – Nov. 1999)
 K. Kuijken (NL) (Nov. 1998 – May 2001)
 J. Maza (RCH) (Nov. 1995 – May 2000)
 G. Vettolani (I) (May 1997 – Nov. 1999)
 C. Waelkens* (B) (May 1995 – Nov. 1999)
 T. Wiklind (S) (May 1997 – Nov. 1999)

Substitutes / Suppléants / Stellvertreter

G. Meynet
 M. Perrault
 P. Kjærgaard-Rasmussen
 S. Wagner
 J. Lub
 —
 —
 H. Dejonghe
 P. Lundqvist

Members at large

C. de Bergh (May 1994 – Nov. 1998)
 R.J. Dettmar (May 1998 – Nov. 1998)
 N. Langer (May 1998 – Nov. 2000)
 Y. Mellier (May 1997 – Nov. 1999)

Observer / Observateur / Beobachter: T. Lago (P)

USERS COMMITTEE / COMITÉ DES UTILISATEURS / BENUTZERAUSSCHUSS

P. Molaro* (I)	(1998–2001)	T. Richtler (D)	(1996–1999)
C.-I. Lagerkvist (S)	(1997–2000)	M.-T. Ruiz (RCH)	
A.M. Lagrange (F)	(1996–1999)	W. Schmutz (CH)	(1998–2001)
P. Lampens (B)	(1997–2000)	P. Van der Werf (NL)	(1998–2001)
B. Nordström (DK)	(1995–1998)		

*Chairman / Président / Vorsitzender

Meetings in 1997 / Réunions en 1997 / Tagungen im Jahr 1997

Council Conseil Rat	4–5 June		1–2 December
Committee of Council Comité du Conseil Unterausschuß des Rats		22 September	
Finance Committee Comité des Finances Finanzausschuß	8–9 May Santiago		5–6 November
Scientific-Technical Committee Comité Scientifique et Technique Wissenschaftlich-Technischer Ausschuß	7 February Extraord. meeting	29–30 April	28–29 October
Observing Programmes Committee Comité des Programmes d'Observation Ausschuß für Beobachtungsprogramme	26–28 May		26–28 November
Users Committee Comité des Utilisateurs Benutzerausschuß	25 April		

ESO Addresses / Adresses de l'ESO / ESO-Adressen

EUROPE / EUROPA	Karl-Schwarzschild-Str. 2 D-85748 GARCHING b. München Germany
	Telephone: (089) 3 20 06-0 Director General: -226 Visiting Astronomers: -223/473 Science Office: -229/286 Data Management Division: -509 Information Service: -276 VLT Programme Manager: -347 Administration: -221 Telex: 5-28282-20 eo d. Telefax: (089) 3 20 23 62 WWW http://www.eso.org
CHILE/CHILI	
La Silla Observatory Observatoire de La Silla Observatorium La Silla	c/o Alonso de Córdova 3107, Vitacura Casilla 19001 SANTIAGO 19, Chile
	Telephone: Santiago 6 98 87 57 / La Serena 21 38 32. Telex: 240 881 esogo cl Telefax: 0056-2-6 95 42 63
Office / Bureau / Büro Santiago	Alonso de Córdova 3107, Vitacura Casilla 19001 SANTIAGO 19, Chile Telephone: 2 28 50 06. Telex: 240 853 esogo cl. Telegrams: ESOSER – Santiago de Chile Telefax: 0056-2-2 28 51 32
Office / Bureau / Büro La Serena	Cisternas 2020 Casilla 567 LA SERENA, Chile Telephone: 21 28 82. Telegrams: ESOSER – La Serena
Guesthouse Maison d'hôtes Gästehaus	Gustavo Adolfo 4634 Santiago de Chile Telephone: 2 08 42 54 and 2 07 97 85 Telefax: 2 28 93 33
Office / Bureau / Büro Antofagasta	Balmaceda 2536 Office 504 ANTOFAGASTA, Chile Telephone (55) 26 00 32 / 26 00 48 Telefax (55) 26 00 81

ISSN 0531-4496