

Annual Report / Rapport annuel / Jahresbericht

1981



01.03.82
MAIN LIBRARY

EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY



COVER PHOTOGRAPH

The Orion Nebula. *One-hour exposure on a 098-04 emulsion behind an H α interference filter at the prime focus of the 3.6 m telescope.*

Observer: M. Tarenghi. Print by C. Madsen using a masking technique.

PHOTOGRAPHIE DE
COUVERTURE

La nébuleuse d'Orion, *prise au foyer primaire du télescope de 3,6 m. Temps de pose: 1 heure; émulsion: 098-04, avec filtre interférentiel H α .*

Observateur: M. Tarenghi. L'épreuve a été faite par C. Madsen en utilisant une technique de masque.

UMSCHLAGSPHOTO

Der Orion-Nebel, *aufgenommen im Primärfokus des 3,6-m-Teleskops. Belichtungszeit: 1 Stunde; Emulsion: 098-04, mit H α -Interferenzfilter.*

Beobachter: M. Tarenghi. Der Abzug wurde von C. Madsen unter Anwendung einer Maskierungstechnik hergestellt.

Annual Report / Rapport annuel / Jahresbericht 1981

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

Prof. Dr. L. Woltjer

EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY

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

Table of Contents

Table des matières

Inhalts- verzeichnis

INTRODUCTION 5

INTRODUCTION 5

EINFÜHRUNG 5

RESEARCH 9

RECHERCHES 9

FORSCHUNG 9

Schmidt Telescope; Sky Survey

Télescope de Schmidt; Carte du

Schmidt-Teleskop; Himmels-

and Atlas Laboratory 14

ciel et Laboratoire de la

atlas und Atlaslabor 14

Joint Research with Chilean

carte du ciel 14

Gemeinsame Forschung mit

Institutes 15

Recherches communes

chilenischen Instituten 15

Conferences and Workshops .. 16

avec les instituts chiliens 15

Konferenzen und Workshops .. 16

Conférences et colloques 16

FACILITIES

INSTALLATIONS

EINRICHTUNGEN

Telescopes 17

Télescopes 17

Teleskope 17

Instrumentation 22

Instrumentation 22

Instrumentierung 22

Image Processing 25

Traitement des images 25

Bildauswertung 25

Buildings and Grounds 26

Bâtiments et terrains 26

Gebäude und Grund 26

FINANCIAL AND ORGA-
NIZATIONAL MATTERS .. 27

FINANCES ET
ORGANISATION 27

FINANZEN UND
ORGANISATION 27

APPENDIXES

ANNEXES

ANHANG

Appendix I –

Annexe I –

Anhang I –

Use of Telescopes 34

Utilisation des télescopes ... 34

Verwendung der Teleskope . 34

Appendix II –

Annexe II –

Anhang II –

Programmes 45

Programmes 45

Programme 45

Appendix III –

Annexe III –

Anhang III –

Publications 53

Publications 53

Veröffentlichungen 53

Appendix IV –

Annexe IV –

Anhang IV –

Council and Committee

Membres du Conseil et des

Rats- und Ausschuß-

Members in 1982 61

comités en 1982 61

mitglieder im Jahr 1982 61

Introduction

Several events marked the year 1981. On 5 May the new Headquarters building in Garching was officially inaugurated in the presence of the President of the Federal Republic of Germany, the Prime Minister of the State of Bavaria and other dignitaries. A special symposium on "Evolution in the Universe" accompanied the inauguration.

Later in the year, the Swiss parliament completed the ratification of the ESO Convention, while also in Italy good progress was made with the corresponding procedures. As a consequence, it is anticipated that both countries may become members of ESO in 1982. Some discussions were initiated with Austria to explore the possibility of an ESO membership.

An agreement was concluded between ESO and the Max-Planck-Gesellschaft under which ESO will receive in long-term loan a 2.2 m telescope. ESO will provide a building and dome for this telescope and be fully responsible for its operation, while MPG will receive 25 % of the observing time. By the end of the year, contracts for the construction of building and dome had been prepared, and the work on these should be completed early in 1983. Normal operation of the telescope is scheduled to begin in January 1984. This telescope will fill the gap be-

Introduction

Plusieurs événements ont marqué l'année 1981. Le 5 mai, le nouveau bâtiment du siège central à Garching a été inauguré officiellement en présence du Président de la République Fédérale d'Allemagne, du Premier Ministre de l'Etat de Bavière et de plusieurs autres personnalités. Un symposium consacré à «l'Evolution dans l'Univers» accompagnait cette inauguration.

Dans le courant de l'année, le Parlement suisse a ratifié la Convention de l'ESO; en même temps, de sérieux progrès ont été faits en Italie concernant la même procédure. On peut donc espérer que ces deux pays deviendront membres de l'ESO en 1982. Des pourparlers se sont engagés avec l'Autriche afin d'étudier la possibilité de son adhésion à l'ESO.

Un accord a été conclu entre l'ESO et la Société Max-Planck en vertu duquel l'ESO doit recevoir, en prêt à long terme, un télescope de 2,2 m. L'ESO fournira le bâtiment et la coupole et sera responsable de son fonctionnement; pour sa part, la Société Max-Planck aura 25 % du temps d'observation. Les contrats pour la construction du bâtiment ont été élaborés avant la fin de l'année; les travaux devraient être achevés au début de 1983. Le télescope devrait être opérationnel en janvier 1984. Ce télescope doit combler le vide entre les télescopes de 3,6 m et de 1,5 m,

Einführung

Mehrere Ereignisse haben das Jahr 1981 gekennzeichnet. Am 5. Mai wurde das neue europäische Zentrum der ESO in Garching in Anwesenheit des deutschen Bundespräsidenten, des bayerischen Ministerpräsidenten und anderer Würdenträger offiziell eingeweiht. Die Einweihung wurde mit einem Symposium über „Evolution in the Universe“ verbunden.

Später im Jahr wurde die ESO-Konvention vom Schweizer Parlament ratifiziert, und auch in Italien wurden im Verfahren zum Beitritt zur ESO gute Fortschritte gemacht. Es wird deshalb damit gerechnet, daß beide Länder 1982 der ESO beitreten werden. Gespräche wurden ebenfalls mit Österreich eingeleitet, um die Möglichkeit einer ESO-Mitgliedschaft zu erkunden.

Zwischen der ESO und der Max-Planck-Gesellschaft wurde ein Vertrag geschlossen, der die langfristige Ausleihung eines 2,2-m-Teleskops der MPG an die ESO vorsieht. ESO wird das Gebäude und die Kuppel für das Teleskop zur Verfügung stellen und für die Bedienung des Instruments voll verantwortlich sein, während die MPG 25 Prozent der Beobachtungszeit erhalten wird. Gegen Ende des Jahres waren die Verträge für den Bau des Gebäudes und der Kuppel vorbereitet; die Bauarbeiten sollten Anfang 1983 beendet sein. Es ist vorgesehen, daß das

tween the 3.6 m and the 1.5 m telescopes, relieving the former of some programmes for which the latter are still too small. Moreover, it will provide a useful addition to the telescope time at La Silla at the moment when the users community is increased by 30 per cent as a result of the adhesion of new member countries. Design work on the 3.5 m NTT (New Technology Telescope) continued, while further studies were also made of the VLT – the Very Large Telescope for the future.

en déchargeant le premier de certains programmes pour lesquels les derniers sont encore trop petits. En outre, grâce à lui, le temps d'observation à La Silla augmentera au moment où la communauté des utilisateurs s'est accrue de 30 % par suite de l'adhésion de nouveaux pays membres. Les travaux d'étude pour le télescope à nouvelle technologie (NTT) ont continué, de même que les études pour le très grand télescope du futur (VLT).

Teleskop im Januar 1984 in Betrieb genommen wird. Dieses Teleskop wird die Lücke zwischen dem 3,6-m und den 1,5-m-Teleskopen schließen und damit das erstere von einigen Programmen entlasten, für die die letzteren noch zu klein sind. Außerdem wird hierdurch die Teleskopzeit auf La Silla in einer Zeit erfreulich erhöht, in der sich die Anzahl der Beobachter als Folge des Beitritts neuer Mitgliedsländer um 30 Prozent erhöht. Die Projektstudien für ein 3,5-m-NTT (New Technology Telescope) wurden ebenso fortgesetzt wie die für das VLT, das „Very Large Telescope“ der Zukunft.

The new 1.4 m CAT (Coudé Auxiliary Telescope) was taken into normal operation by the end of the year. It was immediately fully subscribed to by Visiting Astronomers and ESO Staff. With the Coudé Echelle Spectrometer (CES), it provides ESO for the first time with a modern instrument for high resolution spectroscopy. Some of the CAT time is also used for surveys at millimetre wavelengths of the CO emission in the southern sky.

Le nouveau télescope coudé auxiliaire de 1,4 m (CAT) est devenu opérationnel vers la fin de l'année. Le temps demandé sur ce télescope par les astronomes visiteurs et le personnel de l'ESO a dès le départ été supérieur aux possibilités. Avec le spectromètre échelle coudé (CES), l'ESO possède, pour la première fois, un instrument moderne destiné à la spectroscopie à haute résolution. Une partie du temps du CAT est également utilisée pour des «surveys» millimétriques de l'émission CO dans le ciel austral.

Das neue 1,4-m-CAT (Coudé Auxiliary Telescope) wurde gegen Jahresende seiner Bestimmung übergeben. Es war sofort von Gast- und ESO-Astronomen voll ausgebucht. Mit dem Coudé-Echelle-Spektrographen (CES) am CAT verfügt die ESO zum ersten Mal über ein modernes Instrument für Spektroskopie mit hoher Auflösung. Ein Teil der Beobachtungszeit am CAT ist auch für Beobachtungen der CO-Emission im Millimeterwellen-Bereich bestimmt.

A first CCD camera arrived at La Silla by the middle of the year and was installed at the Danish 1.5 m telescope. The faintest objects detected are as faint as can be observed at the prime focus of the 3.6 m telescope by photographic means. The performance and the relative simplicity of operation and maintenance were so satisfactory that two more cameras have been ordered for imaging and spectroscopy at the 3.6 m telescope and also for use with the CES. Work continued in Garching on a number of other instruments.

Un premier récepteur CCD est arrivé à La Silla vers le milieu de l'année et a été installé au télescope danois de 1,5 m. Les plus faibles objets détectés sont aussi faibles que ceux que l'on peut observer photographiquement au foyer primaire du télescope de 3,6 m. Les performances, le fonctionnement et l'entretien relativement simples ont donné une si grande satisfaction que deux autres récepteurs ont été commandés pour l'imagerie et la spectroscopie au 3,6 m et aussi pour le spectromètre échelle coudé (CES). A Garching, on a continué à développer plusieurs autres instruments.

Gegen Jahresmitte wurde die erste CCD-Kamera geliefert und am dänischen 1,5-m-Teleskop installiert. Die schwächsten hiermit entdeckten Objekte sind genauso schwach wie die, die im Primärfokus des 3,6-m-Teleskops photographisch beobachtet werden können. Die Leistung sowie die verhältnismäßig einfache Bedienung und Wartung waren so zufriedenstellend, daß zwei weitere CCD-Kameras für direkte Aufnahmen sowie für Spektroskopie am 3,6-m-Teleskop und auch für die Benutzung mit dem CES bestellt wurden. Die Arbeit an mehreren anderen Instrumenten in Garching wurde fortgesetzt.

By the middle of the year, the European Space Agency selected ESO as the host institute for the European Coordinating Facility for the Space Telescope. Discussions aimed at a formal agreement between ESA and ESO have been taking place since that time. In this context, the Image Processing Center in Garching gained further importance. A second VAX 11/780 computer was installed, and much progress was made with the software for the "MIDAS" image-processing system.

Both in the image-processing area and in instrumental developments, the software aspects are becoming more and more the limiting factor, even though ESO has now about a dozen software specialists on its staff. In addition, the increasing reliance on computers and their peripherals leads to heavy expenses not only for the direct capital investments but also for the necessary maintenance, air conditioning and power. The general trend, however, appears to be irreversible, and it is important to realize that the computerization has much increased the efficiency of the telescope use and data analysis. The use of computers has also spread into other areas: the financial administration has been largely computerized, while a newly installed text-processing system is facilitating the production of scientific publications and other documentation.

Economic developments in Chile led to much increased expenditure for ESO and made it necessary to reduce the personnel there by nearly fifteen per cent. With a contribution level that has remained fixed (in nominal

Vers le milieu de l'année, l'Agence Spatiale Européenne (ESA) a choisi ESO comme institut d'accueil pour le Centre Européen de Coordination du Télescope Spatial. Des discussions se sont ensuite engagées en vue d'un accord formel entre l'ESA et l'ESO. A ce propos, le Centre de traitement des images de Garching a encore gagné de l'importance. On a installé un second ordinateur VAX 11/780, et d'importants progrès ont été faits dans le développement du logiciel du système de traitement des images «MIDAS».

En ce qui concerne à la fois le traitement des images et le développement des instruments, le logiciel devient de plus en plus le facteur de limitation, même si, à l'heure actuelle, l'ESO emploie une douzaine de spécialistes du logiciel. En outre, la dépendance croissante vis-à-vis des ordinateurs et de leurs périphériques entraîne de lourdes dépenses non seulement pour les investissements, mais aussi pour l'entretien, l'air conditionné et l'alimentation en énergie. La tendance générale paraît, cependant, irréversible et il est important de se rendre compte que l'usage des ordinateurs a beaucoup accru l'efficacité de l'utilisation des télescopes et de l'analyse des données. L'utilisation des ordinateurs s'est aussi étendue à d'autres domaines: la gestion a été largement informatisée, tandis qu'un système de traitement de textes, nouvellement mis en service, facilite la préparation de publications scientifiques et autres documents.

Les développements économiques au Chili ont conduit à une importante augmentation des dépenses, ce qui a rendu nécessaire de réduire le personnel au Chili d'environ 15 pour cent. Avec une contribution finan-

Mitte des Jahres wurde ESO von der Europäischen Weltraumbehörde (ESA) als Gastinstitut für die „European Coordinating Facility for the Space Telescope“ ausgewählt. Die Gespräche mit dem Ziel eines formalen Übereinkommens zwischen ESA und ESO wurden begonnen. In diesem Zusammenhang hat auch das Bildauswertungszentrum in Garching an Bedeutung gewonnen. Ein zweiter VAX-11/780-Computer wurde installiert, und mit der Software für das „MIDAS“-Bildauswertungssystem wurden gute Fortschritte gemacht.

Sowohl auf dem Gebiet der Bildauswertung als auch bei der Entwicklung von Instrumenten werden die Grenzen mehr und mehr durch Software-Aspekte gesteckt, und dies, obwohl ESO zur Zeit etwa ein Dutzend Software-Spezialisten beschäftigt. Außerdem führt die zunehmende Abhängigkeit von Computern und der dazugehörigen Peripherie nicht nur zu hohen Kosten für direkte Investitionen, sondern auch für die erforderliche Wartung, die Klimatisierung und den Energieverbrauch. Es scheint aber, daß sich dieser allgemeine Trend nicht aufhalten läßt, und es ist wichtig zu erkennen, daß die Leistung der Teleskope und der Datenauswertung durch die Rechenanlagen beträchtlich erhöht worden ist. Die Anwendung von Rechnern hat sich auch auf andere Gebiete ausgeweitet: Die Finanzverwaltung wird weitgehend über Computer abgewickelt, und ein neu installiertes Textverarbeitungssystem erleichtert die Herstellung wissenschaftlicher Veröffentlichungen und anderer Schriftstücke.

Die wirtschaftliche Entwicklung in Chile hat dort zu wesentlich höheren Ausgaben geführt und ESO dazu gezwungen, das dortige Personal um fast 15 Prozent zu reduzieren. Mit einem Beitragsniveau, das seit 1976

DM) since 1976, the total expenditure of the Organization is more and more exceeding the income, notwithstanding the important economies that have been achieved. While until now the resulting deficits have been covered from funds carried over from previous years, it is clear that this will not be possible for a very long time and that appropriate mechanisms for correcting the contributions by the member countries for inflation will have to be found.

Meteorologically the year was exceptionally good. About 2,860 night time hours observations were possible out of a total of 3,680. This corresponds to 78% of the time being usable at least for spectroscopy. Very little rain or snow fell during the year.

cière qui est restée inchangée (en DM constants) depuis 1976, les dépenses de l'Organisation excèdent de plus en plus ses revenus, en dépit des économies importantes qui ont été réalisées. Alors que jusqu'à présent les déficits ont été couverts grâce aux excédents des années antérieures, il est clair que cela ne pourra pas durer longtemps et qu'il faudra trouver des moyens appropriés pour ajuster les contributions des pays membres en tenant compte de l'inflation.

Cette année, les conditions météorologiques ont été exceptionnellement bonnes. Il y a eu environ 2860 heures claires nocturnes sur un total de 3680 heures, ce qui correspond à 78 pour cent du temps utilisable au moins pour la spectroscopie. Il y a eu peu de précipitations pluvieuses ou neigeuses.

nominal in DM gleichgeblieben ist, übersteigen die Gesamtausgaben der Organisation trotz erheblicher Einsparungen mehr und mehr die Einnahmen. Während die hierdurch entstandenen Defizite bisher durch Übertragung von Mitteln aus früheren Jahren gedeckt werden konnten, ist es offensichtlich, daß dies nicht mehr sehr lange möglich sein wird und daß geeignete Maßnahmen getroffen werden müssen, um den inflationsbedingten Wertverlust der Beiträge der Mitgliedsländer auszugleichen.

Meteorologisch war das Jahr außergewöhnlich gut. Beobachtungen waren während 2860 von insgesamt 3680 Nachtstunden möglich. Das bedeutet, daß 78 Prozent der Zeit zumindest für Spektroskopie benutzt werden konnte. Es hat während des Jahres wenig geregnet oder geschneit.

Research

Extragalactic work remained one of the prime concerns of ESO research programmes: 50% of the time at the 3.6 m telescope and 30% of the time at the medium-sized telescopes (1.5–0.9 m) were devoted to this area. At the latter, most programmes were concerned with normal galaxies and the stars therein, while at the 3.6 m, programmes devoted to quasars, radio and other active galaxies predominated. About 14% of the time at the medium-sized telescopes was used for studies of objects in the Magellanic Clouds.

Of particular interest was the discovery that the BL Lac object PKS 0521-36 had transformed itself into a proper quasar with the appearance of broad hydrogen lines in its spectrum. This observation shows the close connection between the two classes of objects, even though the mechanism by which the ionized gas appeared, which gives rise to the emission lines, is still uncertain.

The quasar pair 0028+003 / 0029+003 with a separation of 46 arc seconds was observed with the 3.6 m telescope and the IPCS developed by Boksenberg. The spectrum of the former shows emission lines with a redshift of 1.732. The latter has an emission line redshift of 2.221, but

Recherches

Les travaux extragalactiques sont demeurés l'un des premiers objectifs des programmes de recherche de l'ESO: 50 pour cent du temps au télescope de 3,6 m et 30 pour cent du temps aux télescopes d'ouverture moyenne (1,5 m à 0,9 m) leur ont été consacrés. Sur ces derniers, la plupart des programmes étaient consacrés aux galaxies normales et aux étoiles qu'elles contiennent; tandis qu'au 3,6 m les programmes concernant les quasars, les radiogalaxies et autres galaxies actives étaient prédominants. Environ 14 pour cent du temps des télescopes d'ouverture moyenne a été utilisé pour l'étude des Nuages de Magellan.

Une découverte particulièrement intéressante concerne l'objet BL Lac PKS 0521-36 qui est devenu un véritable quasar, par l'apparition dans son spectre de raies larges de l'hydrogène. Cette observation met en évidence le lien étroit qui existe entre ces deux classes d'objets, même si le mécanisme grâce auquel est apparu le gaz ionisé donnant naissance aux raies d'émission, est encore mal connu.

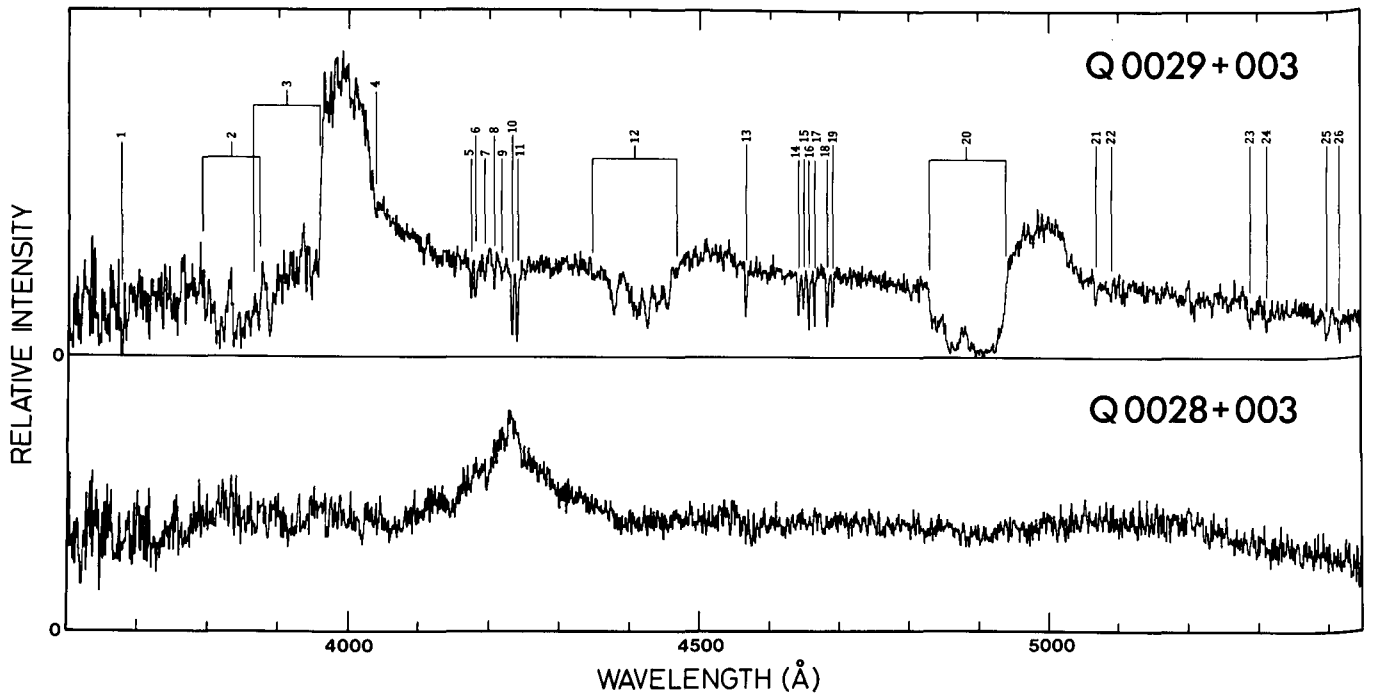
Le quasar double 0028+003 / 0029+003 avec une séparation de 46 secondes d'arc a été observé au 3,6 m avec le système à comptage de photons (IPCS) mis au point par Boksenberg. Le spectre du premier objet du couple présente des raies en émission avec un décalage vers le rouge de

Forschung

Extragalaktische Arbeiten blieben eine der wichtigsten Angelegenheiten des Forschungsprogramms der ESO: 50% der Zeit am 3,6-m-Teleskop und 30% der Zeit an den Teleskopen mittlerer Größe (1,5 bis 0,9 m) waren diesem Gebiet gewidmet. Bei letzteren beschäftigten sich die meisten Programme mit normalen Galaxien und deren Sternen, während am 3,6-m Programme, die sich Quasaren sowie Radio- und anderen aktiven Galaxien widmeten, dominierten. Ungefähr 14% der Zeit an den Teleskopen mittlerer Größe wurde für Untersuchungen von Objekten in den Magellanschen Wolken verwendet.

Von besonderem Interesse war die Entdeckung, daß das BL Lac-Objekt PKS 0521-36 sich selbst in einen richtigen Quasar mit breiten Wasserstofflinien im Spektrum verwandelt hat. Diese Beobachtung zeigt die enge Verbindung zwischen den beiden Objektklassen, obwohl der Mechanismus noch unklar ist, durch den das ionisierte Gas erschien, welches die Emissionslinien bewirkte.

Das Quasar-Paar 0028+003/0029+003 mit einem Abstand von 46 Bogen Sekunden wurde mit dem 3,6-m-Teleskop und dem von Boksenberg entwickelten IPCS beobachtet. Das Spektrum des ersten Quasars zeigt Emissionslinien mit einer Rotverschiebung von 1,732. Der zweite hat



Spectra of the quasar pair 0028+003/0029+003. The absorption lines of CIV mentioned in the text are numbered 10 and 11.

Spectres du quasar double 0028+003/0029+003. Les raies en absorption CIV mentionnées dans le texte sont numérotées 10 et 11.

Spektren des Quasar-Paars 0028+003/0029+003. Die im Text erwähnten CIV-Absorptionslinien sind mit 10 und 11 beziffert.

some absorption features (C IV and others) at a redshift of 1.733, thus demonstrating the presence of absorbing gas surrounding the former scattered over a million light-years. Also this observation would constitute strong supporting evidence for the cosmological nature of the redshift.

Jets seem to become more commonly detected as the instrumental sensitivity increases. Following the discovery of a jet in PKS 0521-36, jet-like features have now also been found in the Seyfert galaxy 3 C 120. In both cases the orientation appears to be about the same as that for jets found at radio wavelengths.

In studies of the nuclei of a number of Shapley-Ames galaxies it was found that the gas is enriched in

1,732. Le second a un décalage vers le rouge en émission de 2,221, mais son spectre présente aussi des raies en absorption (C IV et autres), avec un décalage vers le rouge de 1,733, ce qui montre l'existence de gaz en absorption qui entoure le premier et qui s'étend sur un million d'années-lumière. Cette observation semble confirmer la nature cosmologique des décalages vers le rouge.

Il semble que des jets soient détectés plus fréquemment à mesure que la sensibilité des instruments augmente. Après la découverte d'un jet dans PKS 0521-36, on a trouvé dans la galaxie de Seyfert 3C 120 ce qui pourrait également être un jet. Dans les deux cas, l'orientation semble à peu près la même que celle des jets découverts aux longueurs d'onde radio.

En étudiant les noyaux d'un certain nombre de galaxies du catalogue Shapley-Ames, on a trouvé que leur

eine Emissionslinien-Rotverschiebung von 2,221, aber einige Absorptionslinien (C IV und andere) mit einer Rotverschiebung von 1,733, und deutet somit auf die Gegenwart von absorbierendem Gas, das den ersten umgibt und eine Ausdehnung von einer Million Lichtjahren hat. Diese Beobachtung unterstützt auch die kosmologische Natur der Rotverschiebung recht deutlich.

Jets scheinen mit zunehmender Instrumentenempfindlichkeit immer häufiger festgestellt zu werden. Nach der Entdeckung eines Jets in PKS 0521-36, sind jet-ähnliche Strukturen jetzt auch in der Seyfert-Galaxie 3C 120 gefunden worden. In beiden Fällen scheint die Ausrichtung des Jets etwa mit der im Radiowellenbereich übereinzustimmen.

Bei Untersuchungen der Kerne einer Reihe von Shapley-Ames-Galaxien wurde festgestellt, daß das Gas mit

sodium. Several other investigations of nearby galaxies have centered on the observation of individual stars and other objects. In particular, Wolf-Rayet stars, carbon stars, H II regions, Supernova remnants and X-ray sources have been observed.

Other studies of galaxies dealt with the gas in the nuclei of elliptical galaxies, the "hot-spot" nuclei, the dynamics of ordinary and barred spiral galaxies and clusters of galaxies. Some theoretical studies of spiral structure were also made. Further studies of quasars and Seyfert galaxies were concerned with their infrared and millimetre emission, the structure of the profiles of emission lines, the study of the velocity field and the excitation close to and further away from the nucleus, variability, gravitational lensing and pairing and the nature of the underlying galaxies. In addition, several searches for new quasars were made. Some more theoretical studies of quasars were also carried out, particularly relating to their evolution and X-ray emission.

With regard to the telescope time devoted to our Galaxy and the objects therein, research on stars accounted for 10% at the 3.6 m and for 35% at the medium-size telescopes. The remaining time was used for studies of X-ray sources (10%) and of interstellar matter and the structure of our Galaxy and its clusters. At the small telescopes, the study of stars predominated.

Identification programmes of Einstein Observatory X-ray sources

gaz est anormalement riche en sodium. Plusieurs autres recherches sur les galaxies proches ont été axées sur l'observation des étoiles individuelles et autres objets. En particulier, on a observé des étoiles Wolf-Rayet, des étoiles carbonées, des régions HII, des restes de supernovae et des sources X.

D'autres études de galaxies ont porté sur le gaz dans les noyaux de galaxies elliptiques, les noyaux «hot-spot», la dynamique des galaxies spirales ordinaires et barrées et des amas de galaxies. Quelques études théoriques de structure spirale ont également été faites. D'autres travaux sur les quasars et les galaxies de Seyfert étaient consacrés à leur émission dans l'infrarouge et dans le domaine millimétrique, aux profils des raies d'émission, à l'étude du champs de vitesse et aux conditions d'excitation près et loin du noyau, à la variabilité, aux lentilles gravitationnelles et paires de quasars et la nature des galaxies sous-jacentes. En outre, on a recherché de nouveaux quasars. Quelques travaux théoriques sur les quasars ont été entrepris, en particulier sur leur évolution et leur rayonnement X.

En ce qui concerne le temps de télescope consacré à l'étude de la Galaxie et aux objets galactiques, l'étude des étoiles a totalisé 10 pour cent du temps au télescope de 3,6 m et 35 pour cent aux télescopes de taille moyenne. Le temps restant a servi à des études de sources X (10 pour cent), de la matière interstellaire et de la structure de la Galaxie et des amas galactiques. Aux petits télescopes l'étude des étoiles a été prédominante.

Les programmes d'identification des sources X détectées par le satellite

Natrium angereichert ist. Mehrere andere Studien naher Galaxien bezogen sich auf Beobachtungen einzelner Sterne und anderer Objekte. Insbesondere wurden Wolf-Rayet-Sterne, Kohlenstoff-Sterne, HII-Gebiete, Supernova-Reste und Röntgenquellen beobachtet.

Andere Untersuchungen von Galaxien beschäftigten sich mit Gas in den Kernen elliptischer Galaxien, den „Hot-spot“-Kernen, der Dynamik von normalen und Balkenspiralgalaxien sowie Galaxienhaufen. Einige theoretische Untersuchungen zur Spiralstruktur wurden durchgeführt. Weitere Studien von Quasaren und Seyfert-Galaxien beschäftigten sich mit ihrer Infrarot- und Millimeter-Emission, der Struktur der Emissionslinien-Profile, Untersuchungen des Geschwindigkeitsfeldes und der Anregung sowohl in der Nähe als auch in einiger Entfernung vom Kern, Veränderlichkeiten, Gravitationslinsen, Paaren sowie der Natur der darunterliegenden Galaxien. Außerdem wurden neue Quasare gesucht. Weitere theoretische Studien von Quasaren wurden durchgeführt, besonders bezüglich ihrer Entwicklung und ihrer Röntgen-Emission.

Im Hinblick auf die Teleskopzeit, die unserer Galaxie und den darin befindlichen Objekten gewidmet wurde, betrug der Anteil stellarer Forschung 10% am 3,6-m-Teleskop und 35% an den Teleskopen mittlerer Größe. Die restliche Zeit wurde für Untersuchungen von Röntgenquellen (10%) sowie interstellarer Materie und der Struktur unserer Milchstraße und ihren Sternhaufen verwendet. An den kleinen Teleskopen dominierten Untersuchungen von Sternen.

Identifizierungsprogramme für Einstein-Röntgenquellen wurden mit

were continued with the 3.6 m telescope. Both identifications of X-ray sources and of gamma-ray burst sources were searched for with the CCD camera at the Danish 1.5 m telescope, and interesting candidates were found. X-ray bursters were actively observed, and for the first time some colour information was obtained which appears to be consistent with theories in which the burst phenomenon is related to thermonuclear explosions on the surfaces of neutron stars.

Studies of binary X-ray sources continued. Many observations are needed to adequately determine the orbit in order to obtain the mass and the interesting effects of the X-ray source on its stellar companion, which gives information on the response of the atmosphere to external forcing.

Binary stars in general continued to attract attention, in particular such as involve the transfer of mass between the components, but also the more classical eclipsing binaries of various types. T Tauri stars and other very young stars were actively studied, frequently in conjunction with the IUE satellite, in order to unravel the complex phenomena in their atmosphere associated with the inflow or outflow of matter. Also the peculiar A stars with their great overabundances of certain elements were further investigated, as were a wide variety of variable stars like cepheids, Miras, novae and others. Searches for periodic microvariability in stars, like recently observed in the sun, were made, but to date no conclusive evidence has been reported. This type of variability could give very detailed informa-

«Einstein» ont continué au télescope de 3,6 m. On a tenté d'identifier des sources X et des sources à sursauts gamma en utilisant le récepteur CCD au télescope danois de 1,5 m et on a trouvé des candidats intéressants. Les sources à sursauts X ont été observées de façon intensive et, pour la première fois, on a obtenu une information sur la couleur qui paraît être en accord avec les théories reliant le phénomène des sursauts aux explosions thermonucléaires à la surface des étoiles à neutrons.

On a poursuivi l'étude des sources X binaires. Beaucoup d'observations sont nécessaires pour pouvoir déterminer correctement l'orbite, ce qui permet d'obtenir la masse et de mettre en évidence les effets intéressants que la source X peut avoir sur son compagnon et qui donne une information sur la réponse de l'atmosphère stellaire à l'effet des forces extérieures.

En général, les étoiles binaires ont continué à attirer l'attention et particulièrement celles qui présentent un transfert de masse entre les composantes, mais aussi les binaires à éclipses plus classiques de divers types. Les étoiles T Tauri et autres étoiles très jeunes ont été étudiées de façon active, souvent conjointement avec le satellite IUE afin d'élucider les phénomènes complexes dans leur atmosphères associés à un apport ou une expulsion de matière. On a aussi continué l'étude des étoiles Ap particulières qui présentent une surabondance importante de certains éléments ainsi qu'une grande variété d'étoiles variables: Céphéides, Miras, novae, etc. On a recherché des microvariabilités périodiques dans certaines étoiles, telles celles récemment observées dans le Soleil, mais sans succès jusqu'à présent. Ce type

dem 3,6-m-Teleskop fortgesetzt. Auch wurden Identifizierungen von Röntgenquellen und von Gamma-„Burst“-Quellen mit der CCD-Kamera am dänischen 1,5-m-Teleskop versucht und interessante Kandidaten gefunden. Röntgen-„Bursts“ wurden verfolgt, und zum ersten Mal wurden dabei Farbinformationen erhalten, die mit den Theorien übereinstimmen, nach denen die Ausbrucherscheinungen mit thermonuklearen Explosionen auf der Oberfläche von Neutronensternen zusammenhängen.

Untersuchungen von Röntgenquellen in Doppelsternsystemen wurden fortgesetzt. Viele Beobachtungen werden benötigt, um die Umlaufbahnen genau zu bestimmen und damit die Masse zu erhalten und die interessanten Effekte der Röntgenquellen auf die stellaren Begleiter zu diskutieren. Hiermit lassen sich Informationen über die Reaktion der Atmosphäre auf die Einwirkung äußerer Kräfte erhalten.

Doppelsterne zogen weiterhin einige Aufmerksamkeit auf sich, besonders diejenigen mit Masseaustausch zwischen den Komponenten, aber auch die mehr klassischen Bedeckungsveränderlichen verschiedener Typen. T Tauri-Sterne und andere sehr junge Sterne wurden untersucht; häufig in Verbindung mit dem IUE-Satelliten, um die komplexen Phänomene in der Atmosphäre zu entwirren, die durch Materie-Ein- und Ausfluß entstehen. Auch die peculiaren A-Sterne mit ihren großen Überhäufigkeiten einiger Elemente wurden weiter erforscht; ebenso eine Vielzahl von veränderlichen Sternen wie Cepheiden, Mira-Sterne, Novae usw. Eine systematische Suche nach periodischer Mikrovariabilität in Sternen, wie kürzlich bei der Sonne beobachtet, wurde durchgeführt; bisher sind aber noch keine

tion on the internal structure of the stars.

The chemical composition of stars remains of much interest, both from the point of view of theories of the origin of the elements and from that of galactic structure. With the high spectral resolution of the CES, isotopic abundances and the abundances of very rare elements, like lithium, were studied. Studies also continued of the abundances in the oldest halo stars which contain information on the first generation of elements formed in our Galaxy. The intermediate population II – younger than the halo stars, but older than the disk stars – attracted attention also for its dynamical properties. The colour-magnitude diagrams of several clusters were studied to determine ages and other properties, while other studies were concerned with the spiral structure of our galaxy and the distribution of stars in the neighbourhood of the sun.

An important component of our Galaxy is the interstellar matter. Extensive surveys were made of the CO lines in the southern Milky Way and in the Magellanic Clouds to map the distribution of the denser concentrations of interstellar gas. Many studies were concerned with the infrared emission of OH and H₂O masers frequently associated with regions of star formation. Herbig Haro objects, globules and other manifestations of dense interstellar gas were also extensively observed.

de variabilité pourrait donner des informations très détaillées sur la structure interne des étoiles.

La composition chimique des étoiles présente toujours beaucoup d'intérêt, à la fois du point de vue des théories sur l'origine des éléments et de la structure galactique. Grâce à la haute résolution spectrale du CES, on a étudié des abondances isotopiques et des abondances des éléments très rares, comme le lithium. Des études se sont également poursuivies sur les abondances dans les étoiles les plus vieilles du halo qui donnent une information sur la première génération des éléments formés dans la Galaxie. La population II intermédiaire – plus jeune que les étoiles du halo, mais plus vieille que les étoiles du disque – a également attiré l'attention par ses propriétés dynamiques. On a étudié les diagrammes couleur-magnitude de divers amas afin de déterminer leur âge et autres propriétés, tandis que d'autres études étaient consacrées à la structure spirale de la Galaxie et à la distribution des étoiles au voisinage du Soleil.

La matière interstellaire est un constituant important de la Galaxie. De vastes études sur les raies de CO dans la Voie Lactée australe et dans les Nuages de Magellan ont été faites afin de cartographier la distribution des concentrations les plus denses de gaz interstellaire. De nombreuses études ont été consacrées à l'émission infrarouge des masers OH et H₂O fréquemment associés aux régions de formation d'étoiles. Les objets de Herbig-Haro, les globules et autres manifestations du gaz interstellaire dense ont été aussi largement observés.

schlüssigen Ergebnisse berichtet worden. Diese Art von Variabilität könnte sehr detaillierte Informationen über die innere Struktur von Sternen geben.

Die chemische Zusammensetzung von Sternen ist immer noch sehr interessant, sowohl vom Gesichtspunkt der Theorien über die Herkunft der Elemente als auch von der galaktischen Struktur her. Mit der hohen Spektralauflösung des CES wurden Isotopenvorkommen und die Häufigkeiten von sehr seltenen Elementen wie Lithium untersucht. Fortgesetzt wurden Untersuchungen über die Häufigkeiten in den ältesten Halo-Sternen, die Informationen über die erste Generation von Elementen enthalten, die unsere Milchstraße bildete. Die Zwischen-Population II – jünger als die Halo-, aber älter als die Scheibensterne – lenkte die Aufmerksamkeit auch wegen ihrer dynamischen Eigenschaften auf sich. Die Farben-Helligkeits-Diagramme von mehreren Haufen wurden untersucht, um Alter und andere Eigenschaften zu bestimmen. Andere Untersuchungen beschäftigten sich mit der Spiralstruktur unserer Milchstraße und der Verteilung von Sternen in der Nachbarschaft der Sonne.

Eine wichtige Komponente unserer Galaxie ist die interstellare Materie. Ausgedehnte Kartierungen der CO-Linien wurden in der südlichen Milchstraße und in den Magellanschen Wolken durchgeführt, um die Verteilung dichter Konzentrationen von interstellarem Gas aufzuzeichnen. Viele Untersuchungen beschäftigten sich mit der Infrarot-Emission von OH- und H₂O-Masern, die häufig mit Sternentstehungs-Gebieten verbunden sind. Herbig-Haro-Objekte, Globulen und andere Erscheinungen von dichtem interstellarem Gas wurden ebenfalls intensiv beobachtet.

Dust plays an important role in the chemistry and thermodynamics of the interstellar gas. The thermal radiation of dust, heated by various processes, was studied, and diffuse spectral features due to dust absorption were investigated both at optical and infrared wavelengths. Ionized interstellar gas was observed optically to gain information on temperatures, densities, composition and mode of excitation, while infrared emission lines provided similar information for both neutral and ionized matter.

The solar system accounted for a relatively small fraction of the telescope use. Nevertheless, studies were made of the abundance of relatively rare molecules on Jupiter and Saturn, on the orbits of the satellites of Uranus and Neptune, on the photometric parameters of the sun and on numerous asteroids. The asteroid (843) Nicolaia was recovered after having been lost for 65 years, as was (452) Hamiltonia.

Schmidt Telescope; Sky Survey and Atlas Laboratory

Following the move to Munich, the reproduction work for the ESO/SRC Atlas had come to a standstill because the required facilities were still incomplete. By the middle of the year, work could resume again, and full production capacity has now been restored. For the blue atlas, the majority of the plates have now been taken with the SRC Schmidt. The taking of the plates for the red atlas with the ESO Schmidt proceeds at a much slower rate owing to the

La poussière joue un rôle important dans la chimie et la thermodynamique du gaz interstellaire. On a étudié le rayonnement thermique de la poussière chauffée par différents processus ainsi que les bandes d'absorption diffuses optique et infrarouge dues à la poussière. On a observé en optique le gaz interstellaire ionisé afin d'obtenir des informations sur les températures, les densités, la composition et le mode d'excitation, tandis qu'une information similaire, à la fois sur la matière neutre et ionisée, était donnée par les raies d'émission dans l'infrarouge.

Le système solaire a bénéficié d'une part relativement petite du temps de télescope. Néanmoins, des études ont été faites sur l'abondance des molécules relativement rares dans Jupiter et Saturne, sur les orbites des satellites d'Uranus et de Neptune, sur les paramètres photométriques du Soleil et de nombreux astéroïdes. On a retrouvé l'astéroïde (843), Nicolaia, perdu depuis 65 ans, ainsi que l'astéroïde (452), Hamiltonia.

Télescope de Schmidt; Carte du ciel et Laboratoire de la carte du ciel

A la suite du déménagement à Munich, les travaux de reproduction de l'Atlas ESO/SRC se trouvaient au point mort, les installations nécessaires étant encore incomplètes. Vers le milieu de l'année, le travail a pu reprendre, et la production est maintenant normale. Pour l'atlas bleu la plupart des clichés sont maintenant pris avec le télescope de Schmidt du SRC. Les clichés pour l'atlas rouge sont pris au télescope de Schmidt de l'ESO à un rythme

Staub spielt eine wichtige Rolle bei der Chemie und Thermodynamik von interstellarem Gas. Die thermische Strahlung von Staub, der durch verschiedene Prozesse aufgeheizt wurde, wurde untersucht. Die diffusen spektralen Strukturen, die auf die Staubabsorption zurückzuführen sind, wurden sowohl im Optischen als auch im IR untersucht. Ionisiertes interstellares Gas wurde im Optischen beobachtet, um Informationen über Temperatur, Dichte, Zusammensetzung und Art der Anregung zu erhalten, während Infrarot-Emissionslinien ähnliche Informationen sowohl für neutrale als auch für ionisierte Materie lieferten.

Für unser Sonnensystem wurde nur ein relativ kleiner Teil der Teleskopzeit verwendet. Dennoch wurden Untersuchungen über das Vorkommen von verhältnismäßig seltenen Molekülen auf Jupiter und Saturn, über die Bahnen der Uranus- und der Neptunmonde und über die photometrischen Parameter der Sonne und zahlreicher Asteroiden durchgeführt. Der Asteroid (843) Nicolaia wurde wiederentdeckt, nachdem er 65 Jahre verloren war; ebenso (452) Hamiltonia.

Schmidt-Teleskop; Himmelsatlas und Atlaslabor

Als Folge des Umzugs nach München kam die Reproduktionsarbeit für den ESO/SRC-Atlas zum Stillstand, da die erforderlichen Einrichtungen noch unvollständig waren. Mitte des Jahres konnte die Arbeit wieder aufgenommen werden, und die volle Produktionskapazität ist nun wiederhergestellt. Für den blauen Atlas ist der Hauptteil der Platten inzwischen mit dem SRC-Schmidt aufgenommen worden. Die Aufnahme der Platten für den roten Atlas

longer exposures required (2 hours) and the more delicate emulsions used in the red. Nevertheless, 115 fields were accepted by the end of the year for inclusion in the atlas, while for 65 fields plates existed of acceptable, but not fully optimal quality. For another 80 fields plates existed which, while unsuitable for the atlas, may be used for a variety of research purposes.

At the Sky Atlas Laboratory facilities for colour work have been installed; these are now operational.

Joint Research with Chilean Institutes

In the Danjon Astrolabe Project – a joint research programme between the University of Chile and ESO – the observations for the Second Astrolabe Catalogue of Santiago were 90% completed during 1981. Some FK4 radio stars were observed through the year. Observations for the determination of the orbit of Uranus were also made. The collaboration with the Bureau International de l'Heure (BIH, France) and the International Polar Motion Service (IPMS, Japan) for studies of the rotation of the earth continued during the year; results of time and latitude obtained with the Astrolabe were published by IPMS in its *Monthly Notices* and in the Annual Report of the BIH.

The short campaign of project MERIT (Monitor Earth Rotation and Intercompare Techniques) was

plus lent car les temps de pose sont plus longs (2 heures) et les émulsions dans le rouge plus délicates. Néanmoins, vers la fin de l'année, 115 champs ont été acceptés pour l'atlas; alors que pour 65 champs il existe des clichés acceptables, mais non de qualité suffisante. Pour 80 autres champs, les clichés obtenus, bien que ne convenant pas pour l'atlas, peuvent cependant être utilisés pour d'autres travaux.

Au Laboratoire de la carte du ciel, l'installation aménagée pour la reproduction en couleur est maintenant opérationnelle.

Recherches communes avec les instituts chiliens

Dans le projet de l'Astrolabe de Danjon – programme de recherche commun entre l'Université et l'ESO – les observations pour le Second Catalogue de l'Astrolabe de Santiago ont été faites à 90 pour cent en 1981. Durant l'année, on a observé quelques étoiles radio du catalogue FK 4. On a fait aussi des observations pour déterminer l'orbite d'Uranus. La collaboration avec le Bureau International de l'Heure (BIH, France) et «l'International Polar Motion Service» (IPMS, Japon) pour l'étude de la rotation de la Terre s'est poursuivie toute l'année; les résultats des mesures de temps et de latitude obtenus avec l'Astrolabe de Danjon ont été publiés par l'IPMS dans les *Monthly Notices* et dans le Rapport annuel du BIH.

La brève campagne du projet MERIT (Monitor Earth Rotation and Intercompare Techniques) s'est

mit dem ESO-Schmidt schreitet langsamer voran, was auf die langen Belichtungszeiten (2 Std.) und auf die schwieriger zu behandelnden Emulsionen, die für den roten Bereich verwendet werden, zurückzuführen ist. Nichtsdestoweniger waren bis Jahresende 115 Felder zur Aufnahme in den Atlas angenommen, während für 65 Felder akzeptable, aber nicht völlig optimale Platten vorhanden sind. Für weitere 80 Felder existieren Platten, die, obwohl nicht von Atlas-Qualität, für eine Vielzahl von Forschungsprojekten brauchbar sind.

Im Atlaslabor wurden Einrichtungen für Farbarbeiten installiert, die inzwischen in Betrieb genommen wurden.

Gemeinsame Forschung mit chilenischen Instituten

Im Danjon-Astrolabe-Projekt – einer Zusammenarbeit zwischen der Universität von Chile und ESO – wurden die Beobachtungen für den zweiten Astrolabe-Katalog von Santiago während des Jahres 1981 zu 90% abgeschlossen. Während des ganzen Jahres wurden einige FK4-Radiosterne beobachtet. Ebenso wurden Beobachtungen zur Bestimmung der Uranus-Umlaufbahn durchgeführt. Die Zusammenarbeit mit dem Bureau International de l'Heure (BIH, Frankreich) und dem International Polar Motion Service (IPMS, Japan) zur Untersuchung der Erdrotation wurden 1981 fortgesetzt; die Ergebnisse von Zeit und Breite, die mit dem Astrolabe erhalten wurden, wurden vom IPMS in seinen *Monthly Notices* und im Jahresbericht der BIH veröffentlicht.

Das kurze Programm des MERIT-Projekts (Monitor Earth Rotation and Intercompare Techniques) wur-

concluded by the end of April. The observations are currently being reduced. The observations with the Doppler Geo-receiver will resume with the new long campaign of this international project.

Cooperation with other institutes in Chile continued, and observers from the University of Chile, the Catholic University and the Institute for Astronomical Research Isaac Newton made use of the La Silla facilities.

Conferences and Workshops

The following conferences and workshops were held during the year:

Second ESO/ESA Workshop on the use of the Space Telescope and coordinated ground based research "Optical Jets in Galaxies", Garching, 18–19 February.

Conference on "Scientific Importance of High Angular Resolution at Infrared and Optical Wavelengths", Garching, 24–27 March.

Symposium on "Evolution in the Universe", Garching, 5–6 May.

Workshop on "The Most Massive Stars", Garching 23–25 November.

In Appendix I are listed the programmes for which time was scheduled at the large and medium sized telescopes; a more detailed description of the programmes is given in Appendix II, while the publications based on work executed at ESO are presented in Appendix III.

achevée vers la fin du mois d'avril. Les observations sont en cours de dépouillement. Les observations avec le géo-récepteur Doppler reprendront au cours de la nouvelle campagne de longue durée de ce projet international.

La coopération a continué avec d'autres instituts chiliens, et des observateurs de l'Université du Chili, de l'Université Catholique et de l'Institut de Recherches Astronomiques Isaac Newton ont utilisé les installations de La Silla.

Conférences et colloques

Les conférences et colloques suivants ont eu lieu au cours de l'année:

Deuxième colloque ESO/ESA sur l'utilisation du télescope spatial et de la recherche coordonnée au sol: «Les jets optiques dans les galaxies», Garching, 18–19 février.

Conférence sur «l'Importance scientifique de la haute résolution angulaire dans l'infrarouge et l'optique», Garching, 24–27 mars.

Symposium sur «l'Evolution dans l'Univers», Garching, 5–6 mai.

Colloque sur «Les étoiles les plus massives», Garching, 23–25 novembre.

L'Annexe I donne la liste des programmes pour lesquels du temps a été alloué aux grands et aux moyens télescopes; une description plus détaillée des programmes est donnée dans l'Annexe II; les publications des travaux exécutés à l'ESO apparaissent dans l'Annexe III.

de Ende April abgeschlossen. Die Beobachtungen werden derzeit reduziert. Im Rahmen der neuen großen Kampagne dieses internationalen Projekts werden die Beobachtungen mit dem Doppler-Geo-Empfänger wieder aufgenommen.

Die Zusammenarbeit mit anderen Instituten in Chile wurde fortgesetzt, und Beobachter von der Universität von Chile, der Katholischen Universität und dem Isaac-Newton-Institut für Astronomische Forschung benutzten die Einrichtungen auf La Silla.

Konferenzen und Workshops

Im Laufe des Jahres wurden folgende Konferenzen und Workshops abgehalten:

Zweiter ESO/ESA Workshop über „Use of the Space Telescope and Coordinated Ground Based Research, Optical Jets in Galaxies“, Garching, 18.–19. Februar.

Konferenz über „Scientific Importance of High Angular Resolution at Infrared and Optical Wavelengths“, Garching, 24.–27. März.

Symposium „Evolution in the Universe“, Garching, 5.–6. Mai.

Workshop „The Most Massive Stars“, Garching, 23.–25. November.

Im Anhang I sind die Programme aufgeführt, für die Zeit an den großen und mittleren Teleskopen eingeteilt wurde; eine ausführlichere Beschreibung der Programme ist im Anhang II gegeben, während im Anhang III Veröffentlichungen aufgeführt sind, die sich auf Arbeiten beziehen, die bei der ESO durchgeführt wurden.

Facilities

Installations

Einrichtungen

Telescopes

Télescopes

Teleskope

3.6 m Telescope

Télescope de 3,6 m

3,6-m-Teleskop

A monitor for checking the size of the seeing image in an objective way was installed, as were a system of temperature sensors. Although excellent seeing occurs not infrequently at the 3.6 m telescope, it is expected that on the basis of a careful monitoring of the temperature distribution inside the dome a further optimization may be achieved.

On a installé un dispositif pour mesurer en permanence la turbulence atmosphérique de façon objective, ainsi qu'un système de sondes de température. Bien qu'il ne soit pas rare d'avoir d'excellentes images au 3,6 m, on espère qu'un contrôle précis de la distribution de température à l'intérieur de la coupole permettra d'obtenir des conditions d'observation encore meilleures.

Es wurde ein Monitor zur objektiven Feststellung der Größe des Seeing-Scheibchens installiert, ebenso ein System von Temperaturfühlern. Obwohl ausgezeichnetes Seeing am 3,6-m-Teleskop nicht selten vorkommt, wird erwartet, daß nun aufgrund des sorgfältigeren Aufzeichnens der Temperaturverteilung im Innern der Kuppel eine weitere Optimierung erreicht wird.

Further work was done on the pointing of the telescope. Following the installation of absolute encoders, it became possible to achieve a more rapid initialization at the beginning of the night. The primary mirror was successfully realuminized. The replacing of the wheels for dome rotation (under warranty from the manufacturer) was nearly completed, with one last wheel still to be replaced by the end of the year.

On a encore amélioré le pointage du télescope. Après l'installation de codeurs absolus, il est maintenant possible d'initialiser le télescope en début de nuit plus rapidement. Le miroir primaire a été réaluminé. Le remplacement des roues d'entraînement du mouvement de rotation de la coupole (sous garantie du fabricant) a été pratiquement achevé, une dernière roue restant à remplacer.

Die Arbeiten zur Verbesserung des Teleskop-Pointings wurden fortgesetzt. Nach der Installierung absoluter Encoder wurde eine schnellere Initialisierung zu Beginn der Nacht möglich. Der Primärspiegel wurde erfolgreich neu aluminisiert. Der Austausch der Räder für die Kuppelbewegung (unter Garantie des Herstellers) war fast beendet; nur ein Rad mußte gegen Ende des Jahres noch ausgetauscht werden.

The control software of the telescope is only moderately satisfactory. As various needs developed, additions and modifications have been made which have had the consequence that by now the software does not have the needed transparency and reliability. It was therefore decided to rewrite a large part of it, in particular the user end, the Cassegrain control

Le logiciel de contrôle du télescope n'est pas tout à fait satisfaisant. Avec l'accroissement des besoins il a fallu faire des additions et des modifications et, par conséquent, le logiciel n'a pas la clarté et la fiabilité voulues. On a donc décidé d'en réécrire une grande partie, en particulier la partie concernant les utilisateurs, le contrôle du Cassegrain, de la coupole et

Die Kontroll-Software des Teleskops ist nur mäßig befriedigend. Mit der Entwicklung verschiedener Nutzungen wurden neue Teile geschrieben und Änderungen durchgeführt, was letztlich bewirkte, daß die Software nun nicht mehr die nötige Transparenz und Verlässlichkeit besitzt. Daher wurde beschlossen, einen großen Teil neu zu schreiben,

and the dome and hatch control. This work is currently in progress.

de la trappe. Ce travail est actuellement en cours.

besonders die benutzerseitigen Teile, die Cassegrain-Kontrolle sowie die Kuppel- und die Spalthaubenkontrolle. Diese Arbeit wird derzeit durchgeführt.

CAT

The CAT is now fully operational, although a number of improvements still need to be made. A four arc second periodic tracking error was removed by software, but a more erratic smaller tracking error of uncertain origin remains an inconvenience to the observer, who has to correct for it by continuous guiding. The seeing conditions in the small dome – with cooled electronics racks – appear to be excellent.

CAT

Le télescope auxiliaire coudé (CAT) est maintenant opérationnel, quoiqu'il faille encore lui apporter des améliorations. Une erreur périodique de 4 secondes qui affectait l'entraînement a été corrigée par le logiciel; mais une erreur erratique plus petite, d'origine incertaine, gêne encore l'observateur qui doit la corriger en faisant un guidage continu. Les conditions atmosphériques dans la petite coupole – dont les armoires électroniques sont refroidies – paraissent excellentes.

CAT

Das CAT ist nun völlig einsatzfähig, obwohl noch eine Reihe von Verbesserungen durchzuführen sind. Ein Nachführfehler von vier Bogensekunden wurde softwaremäßig beseitigt, aber ein kleinerer Nachführfehler unbekanntes Ursprungs bleibt eine Unbequemlichkeit für den Beobachter, der diesen durch kontinuierliches Nachführen berichtigen muß. Die Seeing-Bedingungen in der kleinen Kuppel mit gekühlten Elektronik-Regalen scheinen ausgezeichnet zu sein.

2.2 m Telescope

By the end of the year, contracts had been prepared with the firm of Bravo & Izquierdo (Santiago) for the construction of the building (which began in January 1982) and with Observa Dome, Inc. (USA) for the manufacture of the 16-m dome.

Télescope de 2,2 m

Vers la fin de l'année, des contrats ont été passés avec l'entreprise Bravo & Izquierdo (Santiago) pour la construction du bâtiment (qui a commencé en janvier 1982) et avec Observa Dome, Inc. (USA) pour la fabrication de la coupole de 16 m.

2,2-m-Teleskop

Ende des Jahres waren die Verträge mit der Firma Bravo & Izquierdo (Santiago) für den Bau des Gebäudes (der im Januar 1982 begann) und mit der Fa. Observa Dome (USA) für die Herstellung der 16-m-Kuppel vorbereitet.

The lower floor of the building houses the telescope control electronics, instrument computers and the observing cabin; above it is the cooled floor of the telescope area which also has a powerful ventilation system. A small utility building at about 30 metres distance houses the heat dissipating equipment. It is anticipated that as a result of this building design and of the insulation of the dome, no serious problems with dome seeing will be encountered.

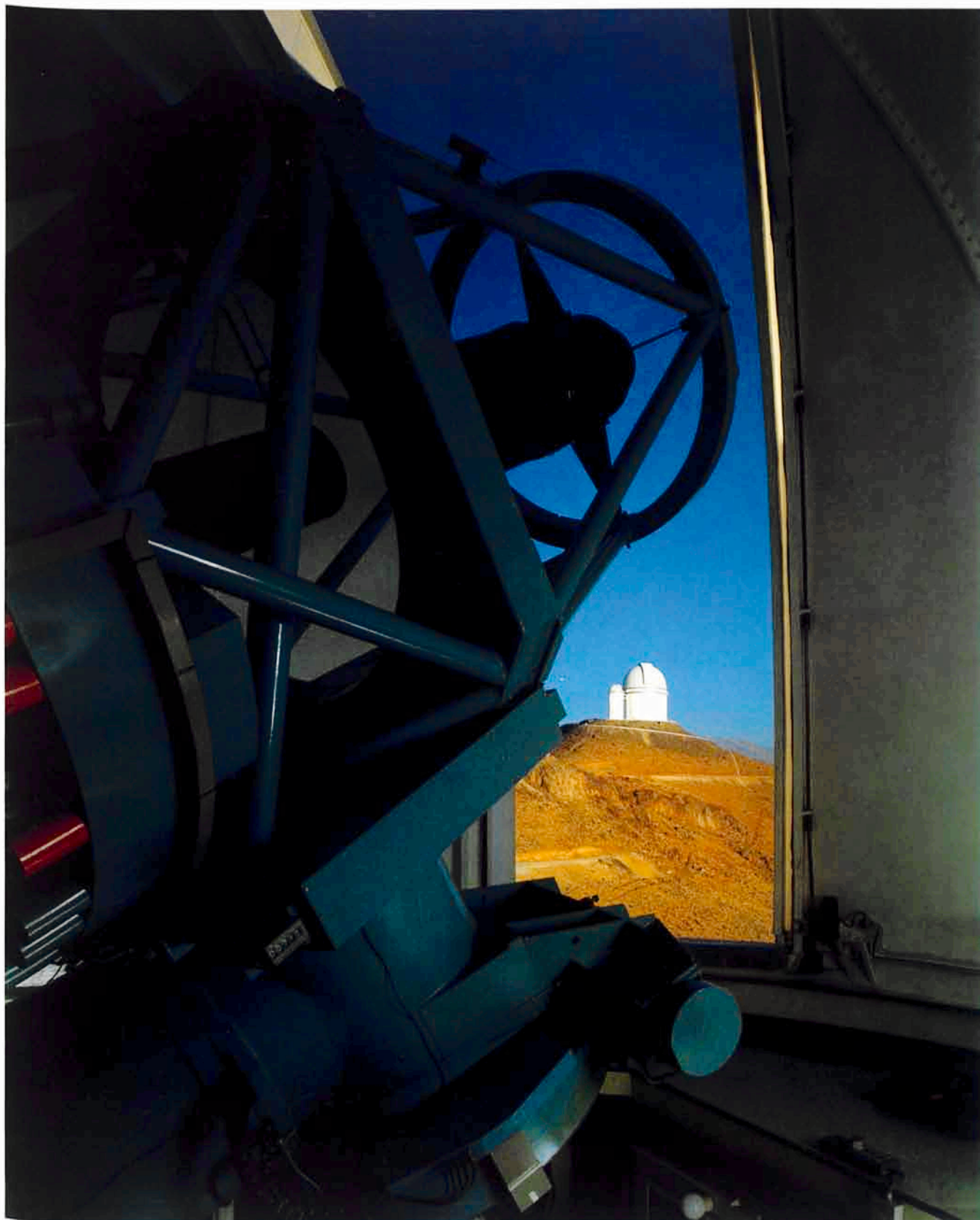
A l'étage inférieur du bâtiment seront installés l'électronique de contrôle du télescope, les ordinateurs pour les instruments et la salle d'observation; au-dessus se trouve le plancher refroidi de la coupole qui sera puissamment ventilée. Les installations dégageant de la chaleur sont logées dans un petit bâtiment à 30 m de distance. On espère éviter tout problème sérieux de turbulence atmosphérique grâce à cette conception de bâtiment et à l'isolation de la coupole.

Die untere Etage des Gebäudes beherbergt die Teleskop-Kontroll-Elektronik, den Instrumenten-Computer und die Beobachtungskabine; darüber liegt der gekühlte Boden des Teleskopbereichs, der auch ein starkes Ventilationssystem besitzt. Ein kleines Gebäude in etwa 30 m Entfernung beherbergt die wärmeausstrahlenden Einrichtungen. Als Ergebnis dieses Gebäudeentwurfs und der Isolierung der Kuppel wird angenommen, daß es keine ernsthaften Probleme mit Kuppel-Seeing geben wird.

The site chosen for the telescope is between the Danish 1.5 m telescope

Le site choisi pour ce télescope se trouve entre le télescope danois de

Die Stelle, die für den Aufbau des Teleskops gewählt wurde, befindet



The 3.6 m and CAT seen through the slit of the dome of the Danish 1.54 m telescope. (Photograph taken by C. Madsen.)

Le télescope de 3,6 m et le CAT vus à travers la fente de la coupole du télescope danois de 1,54 m. (Photo prise par C. Madsen.)

Blick durch die Öffnung der Kuppel des dänischen 1,54-m-Teleskops auf das 3,6-m-Teleskop mit CAT. (Aufgenommen von C. Madsen.)

and the Schmidt telescope. This site has the advantage that in principle interferometric experiments would be possible with the ESO 1.5 m telescope. In addition, the high quality of the Danish 1.5 m seeing conditions suggests that this is a suitable location.

Preparations have also been made for changes in the telescope pedestal to adapt it to the latitude of La Silla. Normal operation of the telescope is foreseen to begin in 1984.

NTT

In order to achieve a low cost efficient 3.5 m telescope, particular weight is given to the following characteristics:

- Low total telescope weight
- Alt-Azimuth mounting
- Small building diameter
- One focus only: double or multiple Nasmyth
- Closed-loop active optics control of image quality
- Service-friendly electronic system
- Possibility of remote control operation.

To achieve a low weight, a relatively thin mirror (diameter/thickness about 18) is now envisaged, which also would facilitate thermal exchange with the surrounding air. Various mirror materials are currently under study.

While from the point of view of cost remote control of the present La Silla telescopes does not yet seem very attractive, the ever increasing cost of travel and the decreasing cost of satellite communication may well

1,5 m et le télescope de Schmidt. Ce site présente l'avantage que des expériences interférométriques pourraient, en principe, être possibles avec le télescope de 1,5 m de l'ESO. En outre, les très bonnes conditions de turbulence du télescope danois de 1,5 m suggèrent que ce site convient parfaitement.

On a fait des préparatifs pour pouvoir adapter le pilier du télescope à la latitude de La Silla. Selon les prévisions, le télescope devrait être mis en service en 1984.

NTT

Afin de réaliser un télescope de 3,5 m efficace et de coût relativement modeste, on a donné un poids particulier aux caractéristiques suivantes:

- Faible poids total du télescope
- Monture altazimutale
- Bâtiment de petit diamètre
- Un seul foyer: foyer Nasmyth double ou multiple
- Contrôle optique actif de la qualité des images
- Système électronique facile à entretenir
- Possibilité d'opération télécommandée.

Pour obtenir un faible poids, on envisage actuellement un miroir relativement mince (rapport diamètre/épaisseur de l'ordre de 18) qui pourrait aussi faciliter l'échange de chaleur avec l'air ambiant. On étudie également divers matériaux possibles pour ce miroir.

Alors que du point de vue du coût, la télécommande des télescopes actuellement existants à La Silla ne semble pas encore très séduisante, le coût toujours croissant des voyages et le coût décroissant de la communica-

sich zwischen dem dänischen 1,5-m- und dem Schmidt-Teleskop. Dieser Platz hat den Vorteil, daß interferometrische Versuche mit dem ESO-1,5-m-Teleskop prinzipiell möglich sind. Zusätzlich läßt die hohe Qualität des Seeing am dänischen 1,5-m vermuten, daß es sich hier um einen geeigneten Platz handelt.

Es wurden Vorbereitungen getroffen, die Montierung zu verändern, um sie an die geographische Breite von La Silla anzupassen. Normaler Einsatz des Teleskops ist für 1984 vorgesehen.

NTT

Um ein effizientes 3,5-m-Teleskop zu erhalten, wurde besonderes Gewicht auf folgende Eigenschaften gelegt:

- Niedriges Gesamtgewicht des Teleskops
- Alt-azimutale Montierung
- Kleiner Gebäudedurchmesser
- Nur ein Fokus: doppelter oder mehrfacher Nasmyth
- Aktive Optik mit Rückkopplung zur Bildqualitätskontrolle
- Wartungsfreundliches Elektroniksystem
- Möglichkeit der Fernsteuerung.

Um ein geringes Gewicht zu erhalten, ist ein relativ dünner Spiegel (Durchmesser/Dicke etwa 18) vorgesehen, der auch den Wärmeaustausch mit der umgebenden Luft erleichtern würde. Verschiedene Spiegelmaterialien werden derzeit untersucht.

Während vom Standpunkt der Kosten her eine Fernsteuerung der gegenwärtig auf La Silla befindlichen Teleskope nicht sehr attraktiv erscheint, mag sich diese Situation sehr wohl mit den immer steigenden Rei-

change the situation. In addition, for future telescopes, like the VLT, remote control may give greater freedom in site selection, and experience in this area would be useful. Some preliminary experiments with remote control are currently being studied.

Full-scale work on the NTT will begin as soon as the ESO memberships of Italy and Switzerland will have been realized.

VLT

A small informal group at ESO, chaired by J. P. Swings (Liège), has been looking into various aspects of the Very Large Telescope project. Four different options have been considered: A large array of small telescopes, an MMT-type telescope, a single very large dish (16 m diameter) and a limited array (3–4) of large (8–10 m) telescopes. It was concluded that the principal uses of a ground based VLT would be high resolution spectroscopy in the visible and in the infrared, and imaging in the IR. On the basis of IR capabilities (with diffraction images of no more than one arc second at 20 microns), flexibility and other considerations, a preference emerged for the limited array. This would have the further advantage of leaving open the possibility of interferometry with baselines of reasonable length (~ 300 m).

It is envisaged to have an intensive workshop of a small number of persons in the ESO community to consider these matters in 1983. In view of the importance of having an opti-

tion par satellite pourraient cependant bien modifier la situation. De plus, en ce qui concerne les futurs télescopes, comme le très grand télescope (VLT), la télécommande peut donner une plus grande liberté dans le choix du site, et une certaine expérience dans ce domaine serait utile. A l'heure actuelle, des expériences préliminaires de télécommande sont faites.

Tous les travaux concernant le NTT seront mis en route dès que l'adhésion de l'Italie et de la Suisse à l'ESO sera effective.

VLT

A l'ESO, un petit groupe informel présidé par J.P. Swings (Liège) s'est penché sur les divers aspects du projet du très grand télescope. On a considéré quatre options différentes: un ensemble important de petits télescopes, un télescope à miroirs multiples (MMT), un grand miroir unique (16 m de diamètre) et un système limité de trois ou quatre grands télescopes (de 8 à 10 m). On a conclu qu'un très grand télescope au sol devrait être utilisé principalement pour la spectroscopie à haute résolution dans le visible ou l'infrarouge et pour l'imagerie dans l'infrarouge. On prenant comme base les possibilités de l'infrarouge (avec des images de diffraction n'excédant pas une seconde d'arc à 20 microns) et la flexibilité, le système limité de 3 ou 4 grands télescopes semble préférable. Cela devrait avoir comme avantage supplémentaire de permettre l'interférométrie avec des bases de longueur raisonnable (de l'ordre de 300 m).

On envisage pour 1983 l'organisation d'un colloque intensif regroupant un petit nombre de personnes de la communauté de l'ESO pour étudier ces problèmes. Etant donné

sekosten, aber sinkenden Kosten für Satelliten-Kommunikation ändern. Zusätzlich könnte eine Fernsteuerung für künftige Teleskope, wie das VLT, mehr Freiheit in der Platzwahl bieten; dementsprechend sind Erfahrungen auf diesem Gebiet nützlich. Einige Versuche mit Fernsteuerung werden derzeit durchgeführt.

Die Arbeiten am NTT werden voll beginnen, sobald Italien und die Schweiz ESO-Mitgliedsstaaten geworden sind.

VLT

Eine kleine Gruppe bei ESO, die von J.P. Swings (Lüttich) geleitet wird, arbeitet an verschiedenen Aspekten des „Very Large Telescope“-Projektes. Vier verschiedene Möglichkeiten wurden untersucht: Ein System von vielen kleinen Teleskopen, ein MMT-ähnliches Teleskop, ein einziger, sehr großer Spiegel (16 m Durchmesser) und ein begrenztes System von drei oder vier großen Teleskopen (8–10 m). Es wurde festgestellt, daß der überwiegende Nutzen eines VLT auf der Erde in der Spektroskopie mit hoher Auflösung im Optischen und Infrarot sowie in direkter Abbildung im IR liegen. Auf den Grundlagen der IR-Möglichkeiten (mit Beugungsscheibchen von nicht mehr als einer Bogensekunde bei 20 µm), der Flexibilität und anderen Überlegungen wird das begrenzte System von drei oder vier großen Teleskopen bevorzugt. Es würde einen weiteren Vorteil mit der Möglichkeit der Interferometrie bei sinnvollen Basislängen (~ 300 m) bieten.

Ein intensiver Workshop mit einer nur kleinen Anzahl von Teilnehmern aus der ESO-Gemeinschaft ist zur Behandlung dieses Themas für 1983 vorgesehen. Im Hinblick auf

mal site for such an expensive instrument (order of DM 250,000,000 in 1980 currency), it is important to start the necessary investigations for site selection at an early date. In this connection, ESO has ordered two night time atmospheric water vapour monitors from Kitt Peak National Observatory for delivery in 1982. Identical monitors will be placed by KPNO at Mauna Kea and some other sites.

Instrumentation

With the arrival of the first CCD camera at La Silla, new possibilities have been opened up for imaging; in the future, also spectroscopic applications are foreseen. With the Danish 1.5 m telescope, objects as faint as 23^d magnitude were observed. A second CCD camera has been acquired in the meantime and two more have been ordered. These are intended to be used for imaging at the 3.6 m telescope and for spectroscopy with the B & C spectrographs and with the CES. The high quantum efficiency combined with the relatively simple maintenance make these detectors very attractive. The current CCD chips have approximately 300 × 500 pixels.

The Coudé Echelle Spectrometer (CES) has been in experimental use during much of the year. From December on, it has been made available to Visiting Astronomers on a routine basis. The remaining problems with the high dark current of the reticon were solved. Also, experiments were made with a CCD camera which gives a better sensitivity but further restricts the wavelength domain. Various software improvements are under way.

l'importance de choisir un site optimal pour un instrument d'un coût aussi élevé (de l'ordre de 250 000 000 DM 1980), il est important de commencer tôt les recherches pour choisir ce site. Dans ce but, l'ESO a commandé à l'Observatoire National de Kitt Peak, pour 1982, deux appareils pour contrôler la vapeur d'eau atmosphérique nocturne. Des appareils identiques seront placés par l'Observatoire de Kitt Peak à Mauna Kea et sur d'autres sites.

Instrumentation

De nouvelles possibilités se sont ouvertes pour l'imagerie avec l'arrivée à La Silla du premier récepteur CCD: on prévoit aussi, dans l'avenir, des applications spectroscopiques. Avec le télescope danois de 1,5 m, on a observé des objets aussi faibles que la magnitude 23. Entre-temps, un second récepteur CCD a été acquis et deux autres ont été commandés. Ces derniers doivent être utilisés pour l'imagerie du télescope de 3,6 m et pour la spectroscopie avec les spectrographes B & C et le spectromètre échelle coudé (CES). Leur rendement quantique élevé et l'entretien relativement simple rendent ces détecteurs très attrayants. Ces récepteurs CCD ont une dimension de l'ordre de 300 × 500 pixels.

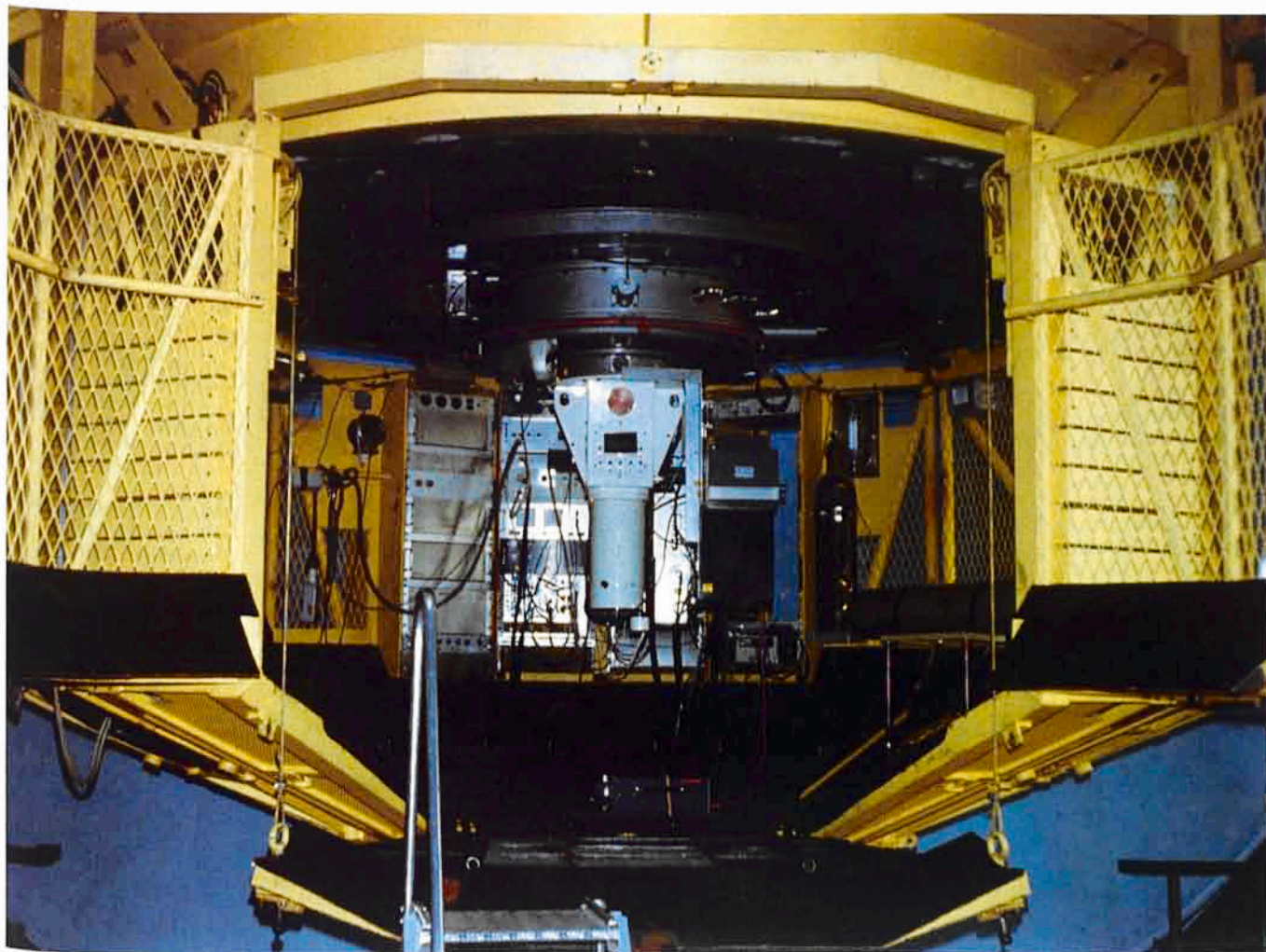
Le spectromètre échelle coudé (CES) a été utilisé au stade expérimental durant une bonne partie de l'année. A partir de décembre, il a été mis à la disposition des astronomes visiteurs de façon systématique. Les problèmes posés par le courant d'obscurité intense du réticon ont été résolus. De plus, des expériences ont été faites avec le CCD qui a une meilleure sensibilité mais un domaine de longueurs d'onde plus réduit. Plusieurs améliorations du logiciel sont en cours.

die Wichtigkeit einer optimalen Standortwahl für ein derart teures Instrument (in der Größenordnung von 250 Millionen DM nach dem Wert von 1980), ist es wichtig, die nötigen Erkundungen für den Standort sehr früh zu beginnen. In diesem Zusammenhang hat ESO zwei Wasserdampf-Meßmonitore vom Kitt Peak National Observatory bestellt, die 1982 geliefert werden sollen. KPNO wird auf dem Mauna Kea und an anderen Orten identische Monitore aufstellen.

Instrumentierung

Mit der Ankunft der ersten CCD-Kamera auf La Silla wurden neue Möglichkeiten der direkten Abbildung eröffnet; zukünftig sind auch spektroskopische Anwendungen vorgesehen. Mit dem dänischen 1,5-m-Teleskop wurden Objekte schwächer als die 23. Größenordnung beobachtet. Eine zweite CCD-Kamera wurde inzwischen angeschafft und noch zwei weitere bestellt. Es ist beabsichtigt, diese zur direkten Abbildung am 3,6-m-Teleskop sowie für Spektroskopie mit dem B&C-Spektrographen und mit dem CES einzusetzen. Die hohe Quantenausbeute bei relativ einfacher Wartung macht diese Detektoren sehr attraktiv. Die gegenwärtigen CCD-Chips haben etwa 300 × 500 Pixel.

Das Coudé-Echelle-Spektrometer (CES) wurde während eines großen Teils des Jahres probeweise benutzt. Ab Dezember wurde es für Gastastronomen normal zugänglich gemacht. Die Probleme mit dem hohen Dunkelstrom des Reticons wurden gelöst. Es wurden auch Experimente mit einer CCD-Kamera gemacht, die eine bessere Empfindlichkeit hergibt, aber den nutzbaren Wellenlängenbereich weiter einschränkt. Verschiedene Software-Verbesserungen werden derzeit durchgeführt.



The Cassegrain cage of the 3.6 m telescope with the Boller and Chivens spectrograph. (Photograph by J.P. Swings.)

La cage du Cassegrain du télescope de 3,6 m avec le spectrographe de Boller & Chivens. (Photo prise par J.P. Swings.)

Der Cassegrain-Käfig des 3,6-m-Teleskops mit dem Boller & Chivens-Spektrographen. (Aufgenommen von J.P. Swings.)

Work on the Cassegrain Echelle Spectrograph (CASPEC) resumed in Garching towards the end of the year, after an interruption caused by the move from Geneva. The assembly and testing of the instrument are progressing satisfactorily. In parallel, the software of the associated vidicon detector had reached a sufficiently advanced state that preliminary testing would be possible. However, it is anticipated that another year of work will be needed before the instrument can be sent to La Silla.

Les travaux sur le spectrographe échelle Cassegrain (CASPEC) ont repris à Garching vers la fin de l'année après une interruption due au départ de Genève. L'assemblage et les contrôles progressent de façon satisfaisante. Parallèlement, le logiciel du détecteur vidicon associé est suffisamment avancé pour qu'il soit possible d'effectuer des essais préliminaires. Cependant, on prévoit qu'une autre année de travail sera nécessaire avant de pouvoir envoyer l'instrument à La Silla.

Die Arbeiten am Cassegrain-Echelle-Spektrographen (CASPEC) wurden Ende des Jahres in Garching wieder aufgenommen, nachdem sie, bedingt durch den Umzug von Genf, unterbrochen waren. Die Fortschritte bei der Montage und den Tests des Instruments sind befriedigend. Parallel dazu hat die Software des vorgesehenen Vidicon-Detektors ein genügend fortgeschrittenes Stadium erreicht, so daß vorläufige Tests möglich sind. Jedoch ist zu erwarten, daß noch ein Jahr Arbeit notwendig sein wird, bevor das Instrument nach La Silla geschickt werden kann.

The new single-channel photometer for the 3.6 m telescope was fully installed. An almost identical photometer was under construction at La Silla for use at the Dutch 0.9 m telescope.

With regard to infrared instrumentation, new aspheric mirrors have been installed in the IR photometers at the 3.6 m telescope; these should make the beam profiles more uniform. New IR photometers for the 1 m telescope were being prepared in Garching for installation at the telescope in 1982.

The IR top ring for the 3.6 m telescope was installed on an experimental basis. Following the re-installation of the usual top ring, the telescope returned to its original condition, demonstrating the feasibility of this top ring exchange. The mechanics and driving electronics for the wobbling secondary were essentially completed, but the F/35 mirror has not yet been delivered.

The Infrared cooled grating Spectrograph (IRSPEC) made satisfactory progress. A large part of the delicate mechanics was designed and contracted out, the optics was being tendered for, and the controls were being designed. The Array Detector was ordered, and work on the associated electronics would begin as soon as an experimental detector would have been received.

Studies of, and experiments with, optical fibers were made during the year. It is anticipated to experimentally connect the 3.6 m telescope with the CES later in 1982 making use of fiber optics. If this is successful, the connection of intermediate size telescopes with the CASPEC through optical fibers could greatly

Le nouveau photomètre à une voie pour le télescope de 3,6 m est complètement installé. Un photomètre presque identique est en construction à La Silla pour le télescope hollandais de 0,9 m.

En ce qui concerne l'instrumentation pour l'infrarouge, de nouveaux miroirs asphériques ont été installés dans les photomètres infrarouges au télescope de 3,6 m; ceux-ci rendront plus uniformes les profils du faisceau. De nouveaux photomètres infrarouges pour le télescope de 1 m ont été fabriqués à Garching pour être installés au télescope en 1982.

L'anneau infrarouge pour le télescope de 3,6 m a été installé à titre expérimental. A la suite de la réinstallation de l'anneau normal, le télescope est revenu dans ses conditions habituelles, mettant ainsi en évidence la possibilité de faire l'échange des anneaux. La mécanique et l'électronique de commande pour le secondaire oscillant ont été achevées pour l'essentiel, mais le miroir à F/35 n'a pas encore été livré.

Le spectrographe infrarouge à réseau refroidi (IRSPEC) a fait des progrès satisfaisants. L'étude d'une grande partie de la mécanique de précision a été faite et sa réalisation a été soustraite; une sousmission a été faite pour l'optique, et l'étude des contrôles est en cours. Le détecteur a été commandé et, dès réception d'un détecteur expérimental, on commencera à travailler sur l'électronique.

Durant l'année, des études puis des expériences ont été faites sur les fibres optiques. Il est prévu de relier expérimentalement le 3,6 m au spectromètre échelle coudé (CES) au moyen de fibres optiques en 1982. En cas de succès, la connexion des télescopes d'ouverture moyenne au CASPEC à l'aide de fibres optiques

Das neue Ein-Kanal-Photometer für das 3,6-m-Teleskop wurde installiert. Ein fast identisches Photometer wurde auf La Silla zum Gebrauch am holländischen 0,9-m-Teleskop gebaut.

Bei der Infrarot-Instrumentierung wurden neue asphärische Spiegel in die IR-Photometer am 3,6-m-Teleskop eingebaut; diese sollten die Beam-Profile gleichmäßiger werden lassen. Für das 1-m-Teleskop wurden in Garching neue IR-Photometer vorbereitet, die 1982 installiert werden sollen.

Probeweise wurde der IR-Topping am 3,6-m-Teleskop eingebaut. Nach dem Wiedereinbau des normalen Rings wurde das Teleskop in seinen vorherigen Zustand zurückversetzt, womit die Durchführbarkeit dieses Austausches demonstriert wurde. Mechanik und Steuerelektronik für den schwingenden Sekundärspiegel wurden im wesentlichen vervollständigt; nur der F/35-Spiegel ist noch nicht geliefert worden.

Der gekühlte IR-Gitter-Spektrograph (IRSPEC) machte befriedigende Fortschritte. Ein großer Teil der komplizierten Mechanik wurde entworfen und bestellt; die Optik wurde ausgeschrieben und die Steuerung entworfen. Der „Array“-Detektor wurde bestellt, und die Arbeit an der angeschlossenen Elektronik wird beginnen, sobald ein Versuchsdetektor eingetroffen ist.

Im Laufe des Jahres wurden Untersuchungen und Versuche mit optischen Fasern durchgeführt. Eine probeweise Verbindung des 3,6-m-Teleskops mit dem CES ist gegen Ende 1982 mit der Fiberoptik vorgesehen. Sofern dies erfolgreich sein sollte, könnte die Verbindung von mittelgroßen Teleskopen mit dem

enhance the usefulness of this instrument.

The installation of the helium liquefier at La Silla was completed, and regular production of liquid helium was started.

As regards the use of existing instrumentation at the 3.6 m telescope, spectroscopy with the B & C spectrograph (mainly with the IDS) and infrared and mm work with the IR photometers and with special visitor instruments each accounted for more than 30 % of the available time. At the 1.5 m telescope, almost all of the time was used for spectroscopy – most of it equally divided between the B & C spectrograph and the Coudé + Echelec; the latter accounted for 10 % of the telescope use. At the 1 m telescope, nearly 40 % of the time was used for work with the IR photometers, and more than 50 % for photometry with the standard photometer. Special visitor instrumentation was installed at the 3.6 m telescope for about 30 % and at the 1.5 m and 1 m telescopes for 6 % of the time.

permettra d'accroître de façon notable l'utilité de cet instrument.

L'installation du liquéfacteur d'hélium à La Silla a été achevée et la production régulière d'hélium liquide a commencé.

En ce qui concerne l'utilisation de l'instrumentation existante au 3,6 m, environ un tiers du temps disponible a été utilisé pour la spectroscopie avec le spectrographe B & C (essentiellement avec l'IDS), un tiers pour les travaux en infrarouge et dans le domaine millimétrique avec les photomètres IR et un tiers avec instruments spéciaux appartenant aux visiteurs. Au télescope de 1,5 m, presque tout le temps disponible a été utilisé pour la spectroscopie – et partagé presque également entre le spectrographe B & C et le spectrographe coudé échelec; ce dernier a été utilisé pour 10 pour cent du temps. Au 1 m, les photomètres infrarouges ont été utilisés près de 40 pour cent du temps et le photomètre standard pour plus de 50 pour cent. Des instruments spéciaux appartenant aux visiteurs ont été montés au 3,6 m environ 30 pour cent du temps et aux télescopes de 1,5 m et de 1 m 6 pour cent du temps.

CASPEC durch optische Fasern den Nutzen dieses Instruments beträchtlich erhöhen.

Die Installierung eines Heliumverflüssigers auf La Silla wurde abgeschlossen; mit der regelmäßigen Herstellung von flüssigem Helium wurde begonnen.

Beim Gebrauch der vorhandenen Instrumente am 3,6-m-Teleskop entfielen jeweils mehr als 30 % der Beobachtungszeit auf Spektroskopie mit dem B & C-Spektrographen (hauptsächlich mit dem IDS), auf Infrarot- und mm-Arbeiten mit dem IR-Photometer sowie auf mitgebrachte Besucherinstrumente. Am 1,5-m-Teleskop wurde fast die ganze Zeit für Spektroskopie verwendet, meist gleichmäßig aufgeteilt zwischen dem B & C-Spektrographen und dem Coudé + Echelec (etwa 10 % für den letzteren). Am 1-m-Teleskop wurde fast 40 % der Zeit für Arbeiten mit dem Infrarot-Photometer benutzt, und über 50 % für Photometrie mit dem Standard-Photometer. Besondere Besucherinstrumente wurden am 3,6-m-Teleskop für ungefähr 30 % der Zeit und an den 1,5-m- und 1-m-Teleskopen für 6 % der Zeit eingebaut.

Image Processing

The HP minicomputer based IHAP system continued to function. ESO staff and more than 70 Visiting Astronomers made use of the system during the year – partly in connection with the measuring machines.

The second VAX 11/780 intermediate size computer was installed, and much software was written for the new "MIDAS" system. The VAX turns out to be an extremely versatile

Traitement des images

Le système IHAP utilisant le miniordinateur HP a continué à fonctionner. Le personnel de l'ESO et plus de 70 astronomes visiteurs ont utilisé ce système durant l'année – en partie en liaison avec les machines à mesurer.

Le second ordinateur de taille intermédiaire VAX 11/780 a été installé et un logiciel important a été écrit pour le nouveau système «MIDAS». Le VAX paraît être un ordinateur d'une

Bildauswertung

Das auf dem HP-Kleincomputer basierende IHAP-System ist nach wie vor in Gebrauch. ESO-Personal und über 70 Gastastronomen verwendeten es während des Jahres – teilweise in Verbindung mit den Meßmaschinen.

Die zweite VAX 11/780, ein Computer mittlerer Größe, wurde installiert, und viel Software wurde für das neue „MIDAS“-System geschrieben. Es stellte sich heraus, daß die

computer. All optical calculations and also some general scientific computing are now done with this machine.

très grande souplesse d'emploi. Tous les calculs d'optique et également une partie des calculs scientifiques généraux sont maintenant exécutés sur cette machine.

VAX ein extrem vielseitiger Computer ist. Alle optischen Berechnungen und auch einige wissenschaftlichen Rechnungen werden nunmehr auf ihm durchgeführt.

Buildings and Grounds

Bâtiments et terrains

Gebäude und Grund

The remaining work needed to finish the Headquarters building in Garching – in particular the Sky Atlas Laboratory – was completed.

Les travaux qui restaient à faire pour terminer le bâtiment du siège central à Garching – en particulier le Laboratoire de la Carte du ciel – ont été achevés.

Die restlichen Arbeiten zur Fertigstellung des Gebäudes des ESO-Zentrums in Garching, insbesondere im Atlaslabor, wurden abgeschlossen.

At La Silla, many building improvements were made. Following various studies of possible ways to supply La Silla with energy, it was decided to make a connection to the Chilean electricity net. Detailed designs were made, and work on the project which includes a 30 km long high-tension line and two transformer stations should start in 1982. It is anticipated that the reduced cost of electrical power will pay for the capital investment in less than three years. However, the present generators will be retained for emergency operation or for periods when the electricity net would have insufficient stability for operating the telescopes.

A La Silla on a amélioré plusieurs bâtiments. A la suite de plusieurs études consacrées aux différents moyens de fournir de l'électricité à La Silla, on a décidé de se relier au réseau électrique chilien. Des avant-projets ont été soigneusement élaborés, et les travaux pour l'exécution de ce projet, qui comportent l'établissement d'une ligne à haute tension de 30 km de long et de deux transformateurs, devraient commencer en 1982. On estime que la réduction du coût de l'électricité amortira les investissements en moins de trois ans. Cependant, les générateurs actuels seront conservés comme secours ou pour servir pendant les périodes où le réseau électrique ne sera pas assez stable pour le fonctionnement des télescopes.

Auf La Silla wurden viele Gebäude verbessert. Als Folge verschiedener Untersuchungen zur Energieversorgung auf La Silla wurde entschieden, La Silla an das chilenische Elektrizitätsnetz anzuschließen. Genaue Entwürfe wurden angefertigt, und die Arbeiten an diesem Projekt, das eine 30 km lange Hochspannungsleitung und zwei Transformatorstationen umfaßt, sollen 1982 beginnen. Es wird angenommen, daß die verminderten Kosten für Strom die Investitionen in weniger als drei Jahren bezahlen werden. Dennoch werden die derzeit benutzten Generatoren als Notstromversorgung sowie für Zeiten, in denen das Elektrizitätsnetz nicht genug Stabilität besitzt, um die Teleskope funktionsfähig zu erhalten, bleiben.

About 2,300 MWh of electricity were generated during the year, while the daily La Silla consumption of pure water decreased to about 40 m³. About 600 m of crash barriers were added along the access road, and another 1,500 m of the road were asphalted.

On a produit environ 2300 MWh d'électricité durant l'année, et la consommation quotidienne d'eau à La Silla tombait à environ 40 m³. Environ 600 m de barrières de protection ont été ajoutées le long de la route d'accès et 1500 m supplémentaires de route ont été asphaltés.

Ungefähr 2300 MWh Strom wurden im Laufe des Jahres produziert, während der tägliche Verbrauch von reinem Wasser auf etwa 40 m³ sank. Ungefähr 600 m Leitplanken wurden entlang der Zufahrtsstraße errichtet, und weitere 1500 m Straße wurden asphaltiert.

Financial and Organizational Matters

After considerable efforts, it has been possible to replace in 1981 in particular the technical staff who had left the Organization in connection with the move from Geneva to Garching in 1980.

While with some assistance from ESO (sub-letting of apartments in Garching where the Administration was previously accommodated, payment of a temporary rent compensation), also the most serious housing problems could be alleviated, an arrangement with the European School in Munich to obtain regular accession of the children of ESO personnel still has not been possible. Discussions with the parties concerned (ESO delegations, EPO, Board of Governors of the European School) will continue in 1982.

A most serious situation developed in connection with the proposed changeover to the remuneration and pension system of the Co-ordinated Organizations. Following a decision in principle of the ESO Council in June 1981 to adopt effective 1.1.82 the Co-ordinated system on a "no gain - no loss" basis, Finance Committee and Council in their meetings in November and December 1981 did not decide on the resulting implementing proposals but postponed the matter again to their next meetings in May 1982. This develop-

Finances et organisation

Des efforts considérables ont permis de remplacer en 1981 les membres du personnel technique qui avaient quitté l'Organisation lors du départ de Genève à Munich en 1980.

Alors que, avec l'aide de l'ESO (sous-location des appartements à Garching où l'Administration était installée antérieurement, paiement d'une indemnité temporaire de logement) les problèmes de logement les plus sérieux ont pu être atténués, il n'a pas encore été possible d'obtenir un accord avec l'Ecole Européenne à Munich pour permettre aux enfants du personnel de l'ESO d'y avoir accès de façon régulière. Les discussions entre les parties concernées (délégations de l'ESO, EPO, Conseil Supérieur de l'Ecole Européenne) continueront en 1982.

Une situation très sérieuse s'est développée en relation avec la proposition de passer au système de rémunérations et de pensions des «Organisations Coordonnées». Suivant une décision de principe prise par le Conseil de l'ESO en juin 1981, d'adopter à partir du 1er janvier 1982 le système des Organisations Coordonnées sur une base de «pas de gain - pas de perte», le Comité des Finances et le Conseil, au cours de leurs réunions de novembre et de décembre 1981, n'ont pas pris de décision touchant les propositions

Finanzen und Organisation

Nach erheblichen Anstrengungen konnte 1981 besonders das technische Personal ersetzt werden, das die Organisation im Zusammenhang mit dem Umzug von Genf nach Garching im Jahre 1980 verlassen hatte.

Während mit Hilfe der ESO (Weitervermietung von Wohnungen in Garching, in denen die Verwaltung vorher untergebracht war, sowie durch einen provisorischen Mietausgleich) die größten Wohnungsprobleme gemildert werden konnten, ist es bisher nicht gelungen, zu einem Übereinkommen mit der Europäischen Schule in München zu gelangen, das den Kindern von ESO-Personal den normalen Besuch der Schule ermöglicht. Die Gespräche mit den betroffenen Gremien (ESO-Delegationen, Europäisches Patentamt, Oberster Rat der Europäischen Schule) werden 1982 fortgesetzt.

Eine äußerst ernste Situation hat sich hinsichtlich der vorgeschlagenen Übernahme des Vergütungs- und Pensionssystems der Koordinierten Organisationen ergeben. Nach einer Grundsatzentscheidung des ESO-Rats im Juni 1981, ab 1.1.1982 das System der koordinierten Organisationen auf kostenneutraler Basis zu übernehmen, trafen Finanzausschuß und Rat im November und Dezember 1981 keine Entscheidung über die Einführungsbestimmungen, sondern vertagten die Angelegenheit auf ihre nächsten Sitzungen im Mai

ment leaves the Organization once more with a remuneration and pension system unsuitable for the new situation, which also has a negative effect on the staff.

Apart from the inflation and currency developments in Europe, and even though official inflation rates in Chile have decreased, the financial situation in 1981 continued to be affected by the high level of expenditure in Chile as a result of the extremely high inflation and currency developments in previous years.

Since the International Staff in Chile is equally affected, some compensatory measures deemed necessary were implemented for 1980 and, on an advance basis, also for 1981.

In the following tables, the financial situation is summarized. Council set the member states' contributions for 1982 again at DM 32,500,000 which, already in view of the European inflation, corresponds to a reduction in value of 6 % relative to the preceding year or 24 % relative to 1976 when this level was set for the first time.

formulées, mais ils ont ajourné cette affaire à leurs prochaines réunions en mai 1982. Ce fait laisse l'Organisation, une fois de plus, aux prises avec un système de rémunérations et de pensions qui ne convient pas à la nouvelle situation et qui a également un effet négatif sur le personnel.

En dehors de l'inflation et des événements monétaires en Europe, et bien que les taux d'inflation officiels au Chili aient diminué, la situation financière en 1981 a continué à être affectée par le niveau élevé des dépenses faites au Chili résultant d'une très forte inflation et des événements monétaires des années précédentes.

Comme le personnel international au Chili est également touché, des mesures compensatoires jugées nécessaires ont été prises pour 1980 et, à titre d'avance, pour 1981.

La situation financière est résumée dans les tableaux suivants. Le Conseil a de nouveau établi la contribution des Etats membres pour 1982 à 32 500 000 DM ce qui, déjà par suite de l'inflation européenne, correspond à une réduction de valeur de 6 pour cent par rapport à l'année précédente ou 24 pour cent par rapport à 1976, année où ce montant a été établi pour la première fois.

1982. Durch diese Entwicklung behält die Organisation weiterhin ein Vergütungs- und Pensionssystem, das für die neue Situation nicht geeignet ist, was sich auch auf das Personal negativ auswirkt.

Die finanzielle Situation wurde 1981 von der Inflations- und Währungsentwicklung in Europa und durch das hohe Ausgabenniveau in Chile infolge der extrem hohen Inflation und Währungsentwicklung der letzten Jahre – obwohl die amtlichen Inflationsraten inzwischen gesunken sind – weiterhin beeinträchtigt.

Da auch das internationale Personal in Chile davon betroffen ist, wurden für 1980, und vorschussweise auch für 1981, einige erforderlich erscheinende Ausgleichsmaßnahmen getroffen.

In den folgenden Tabellen wird die finanzielle Situation kurz dargestellt. Der Rat hat die Beiträge der Mitgliedsländer für 1982 wieder auf 32,5 Millionen DM festgesetzt. In Anbetracht der Inflation in Europa entspricht dies einer Wertverminderung um 6 Prozent verglichen mit dem Vorjahr, oder um 24 Prozent im Vergleich zu 1976, als diese Beitragshöhe erstmals festgesetzt wurde.

Budget Statement 1981 / Situation budgétaire de 1981

Haushaltsituation 1981

(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 1982) Réalité (y compris engagements et crédits non engagés reportés à l'année 1982) Ist (einschließlich Übertragung von Bindungsermächtigungen und Haus- haltsresten in das Jahr 1982)
1 Personnel / Personal	20 761	20 068
2 Operations / Fonctionnement Laufende Ausgaben	12 679	13 172
3 Capital outlays / Investissements en capital Einmalige Ausgaben (Investitionen)	6 807	7 958
TOTAL EXPENDITURE TOTAL DES DÉPENSES GESAMTAUSGABEN	40 247	41 198
4 Reserve for cost variation Réserve pour variation de prix Reserve für Preissteigerungen	1 500	243
GRAND TOTAL EXPENDITURE TOTAL GÉNÉRAL DES DÉPENSES ENDSUMME DER GESAMTAUSGABEN	41 747	41 441

8 Income / Revenus / Einnahmen

Budget Sub-heading Sous-comptes budgétaires Unterkapitel	Approved Budget Budget approuvé Genehmigter Haushalt	Actual (incl. receivables) Réalité (y compris sommes à recevoir) Ist*
80 Contributions from member states Contributions des Etats membres Beiträge der Mitgliedstaaten	32 500	32 500
81 Unused appropriations from previous years Subventions non utilisées des années précédentes Einsparungen aus Vorjahren	4 268	4 268
82 Sale of Sky Atlas / Vente de l'atlas du ciel Verkauf des Himmelsatlas	600	251
84 Internal tax / Impôt interne / Interne Steuer	2 108	1 765
85-89 Miscellaneous / Divers / Verschiedenes	2 271	4 263
TOTAL	41 747	43 047

* Einschließlich in Rechnung gestellter, aber noch nicht eingegangener Beträge.

Budget for 1982 / Budget pour 1982 / Haushalt für 1982

(in DM 1000 / en millier de DM)

Expenditure / Dépenses / Ausgaben

Budget Heading Rubrique du budget Kapitel	Europe Europa	Chile Chili	Total
1 Personnel / Personal	11 370	11 377	22 747
2 Operations / Fonctionnement / Laufende Ausgaben	5 744	8 797	14 541
3 Capital outlays / Investissements en capital Einmalige Ausgaben (Investitionen)	7 166	1 261	8 427
	24 280	21 435	45 715
RESERVES / RESERVEN			
4 Reserve for cost variation (3,3 %) Réserve pour variation de prix (3,3 %) Reserve für Preissteigerungen (3,3 %)			1 500
TOTAL EXPENDITURE TOTAL DES DÉPENSES / GESAMTAUSGABEN			47 215

8 Income / Revenus / Einnahmen

Budget Sub-heading Sous-comptes budgétaires Unterkapitel	Total
80 Contributions from member states Contributions des Etats membres Beiträge der Mitgliedstaaten	32 500
81 Unused appropriations from previous years Subventions non utilisées des années précédentes Einsparungen aus Vorjahren	7 948
82 Internal Tax / Impôt interne / Interne Steuer	2 228
83-89 Other income / D'autres revenus / Andere Einnahmen	
- Sale of Sky Atlas Vente de l'atlas du ciel Verkauf des Himmelsatlas	475
- Miscellaneous / Divers / Verschiedenes	4 064
TOTAL INCOME / TOTAL DES REVENUS / GESAMTEINNAHMEN	47 215

The adhesion of Italy and Switzerland to ESO, expected for 1982, will, of course, call for a reassessment of the budgetary requirements and resulting contributions by the member states.

Furthermore, the Council decided to extend the mandate of the Belgian Court of Auditors who will thus continue to audit the accounts of ESO for the period 1982 to 1984.

Finally, agreement was reached with CERN on the compensation for the premises ESO left at the CERN site in Geneva (SF 850,000). Relations between both Organizations will also be maintained in the future.

Les adhésions à l'ESO de l'Italie et de la Suisse, attendues pour 1982, exigeront une réévaluation des besoins budgétaires et de la contribution qui en résultera pour chaque Etat membre.

De plus, le Conseil a décidé de proroger le mandat de la Cour des Commissaires aux Comptes belge qui continuera ainsi à procéder à la vérification des comptes de l'ESO pour la période allant de 1982 à 1984.

Enfin, on est arrivé à un accord avec le CERN en ce qui concerne l'indemnisation pour les locaux de l'ESO demeurés sur le terrain du CERN à Genève (850 000 Francs suisses). Des relations entre les deux Organisations seront également maintenues dans le futur.

Der Beitritt Italiens und der Schweiz zur ESO, der für 1982 erwartet wird, wird jedoch eine Neuveranlagung der finanziellen Bedürfnisse und der hieraus resultierenden Beiträge der Mitgliedsländer erforderlich machen.

Der Rat hat außerdem beschlossen, das Mandat des belgischen Rechnungshofes zu verlängern, der daher die ESO-Konten auch für den Zeitraum 1982–1984 prüfen wird.

Schließlich gelangten ESO und CERN zu einer Vereinbarung über die Höhe der Entschädigung für die Gebäude, die ESO auf dem CERN-Gelände in Genf zurückgelassen hat (SF 850 000). Die beiden Organisationen werden auch weiterhin Beziehungen zueinander unterhalten.

Appendixes / Annexes / Anhang

APPENDIX I – Use of Telescopes / ANNEXE I – Utilisation des télescopes ANHANG I – Verwendung der Teleskope

Use of the 3.6 m Telescope / Utilisation du télescope de 3,6 m / Verwendung des 3,6-m-Teleskops

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
Jan. 1–6	Koester/ <i>Weidemann/Reimers</i>	Kiel/Hamburg	White dwarfs	IDS
Jan. 6–8	Shaver	ESO	Diffuse nebulae	IDS
Jan. 8–11	<i>Vigroux/Comte/Lequeux/Stasinska</i>	Saclay/Marseille/Meudon	Galaxies irrégulières	IDS
Jan. 11–15	Pettersson	Uppsala	Puppis OB3	IDS (1) IRP (3)
Jan. 15–18	Glass	ESO	Quasars	IRP
Jan. 18–21	T			
Jan. 21–28	Bensammar	Meudon	Formation d'étoiles	Special IR
Jan. 28–Feb. 1	Danziger/ <i>de Ruiter/Kunth/Lub/Griffith</i>	ESO/Pisa/Paris/Cambridge	X-ray identifications	IDS
Feb. 1–3	<i>Péquinot/Ulrich</i>	Meudon/ESO	Gas in ellipticals	IDS
Feb. 3–5	Ulrich	ESO	Gas in ellipticals	IDS
Feb. 5–8	Chevalier/ <i>Ilovaisky/Motch</i>	Meudon/ESO	X-ray sources	P
Feb. 8–11	Nissen	Aarhus/ESO	Abundances open clusters	P
Feb. 11–12	T (½)			
	Bensammar (½)	Meudon	Formation d'étoiles	IRP
Feb. 12–15	<i>Sibille/Léna/Perrier</i>	Lyon/Meudon/ESO	Star formation	IRP
Feb. 15–18	Epchtein/ <i>Guibert/Q-Rieu/Turon/Lépine</i>	Meudon/Paris/São Paulo	Sources infrarouges	IRP
Feb. 18–20	T			
Feb. 20–27	Combes/ <i>Encrenaz/Vapillon/Berezné/Zeau/Arfouillaud</i>	Meudon	Giant planets	Special
Feb. 27–March 2	<i>Miley/Heckmann</i>	Leiden	Active nuclei	IDS
March 2–5	Melnick/ <i>Terlevich</i>	Santiago/Cambridge	Star formation in galaxies	IDS
March 5–8	Chevalier/ <i>Ilovaisky/Motch</i>	Meudon/ESO	X-ray sources	Special
March 8–13	<i>Querci/Fort/Fauconnier/Lamy</i>	Meudon/Marseille	Etoiles froides	Special
March 13–16	<i>van Paradijs/Hammerschlag-Hensberge/de Loore/van Dessel</i>	Amsterdam/Brussel	X-ray binaries	BIT
March 16–19	T			
March 19–23	Moorwood/ <i>Salinari</i>	ESO/Firenze	Active galaxies/masers	IRP
March 23–25	<i>Tanzi/Tarenghi</i>	Milano/ESO	Stars in galaxy and MC	IRP
March 25–27	<i>Sibille/Léna/Perrier</i>	Lyon/Meudon/ESO	Star formation	IRP
March 27–29	<i>van Paradijs/Hammerschlag-Hensberge/de Loore/van Dessel</i>	Amsterdam/Brussel	X-ray binaries	IDS
March 29–April 1	Bergeron/ <i>Kunth</i>	Paris	Quasars	IDS
April 1–3	Surdej/ <i>Swings/Osmer</i>	Liège/Tololo	Quasars	IDS

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
April 3-5	Schnur	ESO	S0 galaxies	IDS
April 5-7	Surdej/ <i>Swings/Osmer</i>	Liège/Tololo	Quasars	IDS
April 7-10	Weigelt	Erlangen	Galactic nuclei	Special
April 10-15	Fitton	ESA	HII regions	Special
April 15-27	T			
April 27-28	<i>Fusi Pecci/Cacciari/Battistini/Buonanno/Corsi</i>	Bologna/Roma	Globular clusters	PF
April 28-29	Alcaïno	Santiago	Globular clusters	PF
April 29-May 2	Kohoutek	Hamburg	Planetary nebulae	PF
May 2-4	Wehinger/Gehren/Wyckoff	Heidelberg/Tempe	Quasars	PF
May 4-11	Querci, F./Mauron/Perrin/ <i>Querci, M.</i>	Meudon/Toulouse/Marseille	Etoiles M-S-C	Special
May 11-13	Koornneef/Westerlund	ESO/Uppsala	Ara cluster	IRP
May 13-15	Glass	ESO	Quasars	IRP
May 15-19	Eichendorf/Glass/Moorwood (3)	ESO	Active galaxies	IRP
	Eichendorf (1)	ESO	Herbig Haro objects	IRP
May 19-23	Moorwood/Salinari/ <i>Shaver</i> (2)	ESO/Firenze	Radio galaxies	IRP
	Moorwood/Salinari (2)	ESO/Firenze	H ₂ O masers	IRP
May 23-27	Motch/ <i>Ilovaisky/Chevalier</i>	ESO/Meudon	X-ray sources	IRP (2)/P (2)
May 27-28	Alcaïno	Santiago	Globular clusters	PF
May 28-30	Pedersen (for <i>Valentijn</i>)	ESO	CD galaxies	PF
May 30-June 1	Westerlund/Richer	Uppsala/Vancouver	White dwarfs M4	PF
June 1-2	Schuster (for <i>Chevalier/Ilovaisky/Motch/Hurley/Niel/Vedrenne</i>)	Meudon/ESO/Toulouse	Gamma-ray sources	PF
June 2-4	Krautter/ <i>Reipurth</i>	ESO/Copenhagen	Herbig Haro objects	IDS
June 4-6	Westerlund	Uppsala	Ara cluster	IDS
June 6-7	Barbier (for <i>Wlérick/Cayette/Bouchet</i>)	Meudon/ESO	Galaxies de Seyfert	IDS
June 7-8	Pedersen ($\frac{1}{2}$ for <i>Vigroux/Comte/Lequeux/Stasinska</i>)	Saclay/Marseille/Meudon	Galaxies irrégulières	IDS
	($\frac{1}{2}$ for <i>Bergeron/Kunth</i>)	Paris	Active nuclei	IDS
June 8-10	Gahm/ <i>Fischerström/Lindroos/Liseau</i>	Stockholm	T Tauri stars	IDS
June 10-11	T			
June 11-13	Persi/Ferrari-Toniolo/ <i>Grasdalen</i>	Frascati/Wyoming	NGC 6334	IRP
June 13-15	Koornneef/Churchwell	ESO/Madison	Molecular clouds	IRP
June 15-17	Epchtein/ <i>Guibert/Q-Rieu/Lépine/Braz</i>	Meudon/São Paulo	Masers moléculaires	IRP
June 17-21	<i>Stbille/Perrier/Léna/Foy</i>	Lyon/ESO/Meudon	Formation d'étoiles	IRP
June 21-23	T			
June 23-July 1	Bonneau/Foy	Calern/Meudon	Speckle interferometry	Special
July 1-4	Ardeberg/Nissen	ESO/Aarhus	NGC 6397	P
July 4-7	Danks/Wamsteker	ESO/ESA	Quasars	IRP
July 7-9	Engels	Bonn	OH/IR stars	IRP
July 9-18	Martin/Emerson/Ruf/Wilson	Bonn	CO in galaxy and MC	Special mm
July 18-28	Sherwood/Kreysa	Bonn	Quasars	Special mm
	Sherwood/Kreysa/ <i>Mezger</i>	Bonn	Globules	Special mm

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
July 28–29	<i>Fricke/Kollatschny/Schleicher/Yorke</i>	Göttingen	Seyfert galaxies	IDS
July 29–Aug. 2	<i>Danziger/de Ruiter/Kunth/Lub/ Griffith</i>	ESO/Pisa/Paris/ Cambridge	X-ray identifications	IDS
Aug. 2–6	<i>Pedersen/van Paradijs</i>	ESO/Amsterdam	X-ray bursters	IDS
Aug. 6–15	T			
Aug. 15–26	<i>Gyldenkerne/Axon/Taylor/Sanders/ Atherton/Boksenberg (4)</i>	Copenhagen/London/ AAO/Groningen	Barred spirals	TAURUS/IPCS
	<i>Danziger/D'Odorico/Goss/ Boksenberg/Taylor (2)</i>	ESO/Groningen/ London/AAO	Supernova remnants	TAURUS/IPCS
	<i>Danziger/Goss/Boksenberg/Fosbury/ Axon/Taylor (5)</i>	ESO/Groningen/ London/RGO/AAO	Elliptical galaxies	TAURUS/IPCS
Aug. 26–Sept. 9	<i>Bergeron/Boksenberg (2)</i>	Paris/London	Active nuclei	IPCS
	<i>Bergeron/Kunth/Boksenberg (2)</i>	Paris/London	Quasars	IPCS
	<i>Boksenberg/Danziger/Fosbury/ Goss (2)</i>	London/ESO/RGO/ Groningen	Quasars	IPCS
	<i>Boksenberg/Ulrich (1)</i>	London/ESO	Elliptical galaxies	IPCS
	<i>Lindblad/Boksenberg (2)</i>	ESO/Stockholm/London	NGC 1365	IPCS
	<i>Shaver (1)</i>	ESO	Quasars	IPCS
	<i>Shaver/Boksenberg (2)</i>	ESO/London	Radio galaxies	IPCS
	<i>Ulrich/Boksenberg (2)</i>	ESO/London	Quasars	IPCS
Sept. 9–15	T (aluminization)			
Sept. 15–18	Moorwood	ESO	Radio galaxies/masers	IRP
Sept. 18–20	T			
Sept. 20–22	<i>Chevalier/Ilovaisky/Motch/Hurley Niel/Vedrenne (1½)</i>	Meudon/ESO/Toulouse	Gamma-ray sources	PF
	<i>Schuster (for de Vegt) (½)</i>	Hamburg	Positions radio sources	PF
Sept. 22–24	<i>Macchetto/Perryman/di Serego Alighieri</i>	ESA	Quasars	PF
Sept. 24–26	<i>Meisenheimer/Röser</i>	Heidelberg	Radio sources	PF
Sept. 26–28	<i>Tarengi/West</i>	ESO	Clusters of galaxies	PF
Sept. 28–30	<i>Westerlund/Lundgren</i>	Uppsala	Stars in galaxies	PF
Sept. 30–Oct. 4	<i>Azzopardi/Breysacher/Lequeux/ Maeder/Westerlund</i>	Toulouse/ESO/Meudon/ Genève/Uppsala	WR stars in galaxies	PF
Oct. 4–6	<i>Véron, M.P. & P.</i>	ESO/Meudon	Seyfert galaxies	IDS
Oct. 6–7	<i>Wlêrick/Cayatte/Bouchet</i>	Meudon/ESO	Quasars	IDS
Oct. 7–8	<i>Westerlund</i>	Uppsala	Red stars in galaxies	IDS
Oct. 8–14	<i>de Graauw/Israel/van de Stadt/Habing</i>	ESA/Utrecht/Leiden	CO in galaxy and MC	Special mm
Oct. 14–19	T			
Oct. 19–21	<i>van Dessel/van Paradijs/Burger/ de Loore</i>	Brussel/Amsterdam	X-ray binaries	IDS
Oct. 21–23	<i>Seitter/Teuber</i>	Münster	Elliptical galaxies	IDS
Oct. 23–25	<i>Melnick/Terlevich/McMahon</i>	Santiago/Cambridge	HII galaxies	IDS

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
Oct. 25–27	<i>de Ruiter/Zuiderwijk</i>	Bologna/RGO	Quasar pairs	IDS
Oct. 27–29	<i>Pizzichini/Danziger/Grosbøl/ Pedersen/Tarengbi</i>	Bologna/ESO	Gamma-ray bursts	IDS
Oct. 29–31	Rosa/D'Odorico	Heidelberg/ESO	WR stars in galaxies	IDS
Oct. 31–Nov. 2	D'Odorico/Baade	ESO	Nearby galaxies	IDS
Nov. 2–5	Hunger/Kudritzki/Simon	Kiel	Blue stars	IDS
Nov. 5–8	T			
Nov. 8–9	D'Odorico/Moorwood	ESO	Dust grains	IRP
Nov. 9–13	Moorwood/Salinari (2)	ESO/Firenze	Active nuclei	IRP
	Moorwood/Shaver/Salinari (2)	ESO/Firenze	Radio galaxies	IRP
Nov. 13–14	Staff (for Hunger)	Kiel	Blue stars	IDS
Nov. 14–18	Dennefeld	Paris	Quasars	Reticon
Nov. 18–20	<i>Thé/Alcaïno</i>	Amsterdam/Santiago	Solar neighbourhood	PF
Nov. 20–22	Grewing/Schulz-Lüpertz	Tübingen	LMC N 144	PF
Nov. 22–24	Wehinger/Gehren/Wyckoff	Heidelberg/Tempe	Quasars	PF
Nov. 24–26	<i>Macchetto/Perryman/di Serego Alighieri</i>	ESA	Quasars	PF
Nov. 26–28	Marano/Braccisi/Zitelli/Zamorani	Bologna	Quasars	PF
Nov. 28–30	Valentijn	ESO	CD galaxies	PF
Nov. 30–Dec. 1	<i>Wlérick/Cayatte/Bouchet</i>	Meudon/ESO	Quasars	PF
Dec. 1–3	<i>Lindblad/Athanassoula/Grosbøl/ Jörsäter</i>	Stockholm/Besançon/ ESO	Barred galaxies	PF
Dec. 3–5	Grosbøl	ESO	Spiral galaxies	PF
Dec. 5–11	T			
Dec. 11–12	Epchtein (for Rouan)	Meudon	Sources IR/OH	IRP
Dec. 12–18	<i>Braz/Lépine/Epchtein</i>	São Paulo/Meudon	Quasars	IRP
	<i>Nguyen-Q-Rieu/Epchtein</i>	Meudon	Etoiles radio	IRP
	<i>Epchtein/Nguyen-Q-Rieu/Braz</i>	Meudon/São Paulo	Sources compactes	IRP
	<i>Papoular/Epchtein/Le Bertre</i>	Saclay/Meudon	Etoiles variables	IRP
Dec. 18–21	Fricke/Kollatschny/Schleicher/Witzel	Göttingen	BL Lac objects	IDS
Dec. 21–23	Schnur	ESO	Galaxies	IDS
Dec. 23–25	<i>de Ruiter/Lub</i>	Bologna/ESO	Seyfert galaxies	IDS
Dec. 25–27	<i>Giurichin/Hazard/Mardirossian/ Mezetti/Terlevich</i>	Trieste/Cambridge	Quasars	IDS
Dec. 27–29	<i>Nelles/Richtler</i>	Hoher List	Clusters in LMC	IDS
Dec. 29–Jan. 1	<i>Miley/Heckman</i>	Leiden/Tucson	Active nuclei	IDS

T = Technical time / Temps technique / Technische Zeit

IDS = Boller and Chivens spectrograph with image dissector scanner / Spectrographe Boller & Chivens avec IDS / Boller & Chivens-Spektrograph mit IDS

BIT = Boller and Chivens spectrograph with image tube / Spectrographe Boller & Chivens avec tube-image / Boller & Chivens-Spektrograph mit Bildverstärker

Reticon = Boller and Chivens spectrograph with Reticon / Spectrographe Boller & Chivens avec Reticon / Boller & Chivens-Spektrograph mit Reticon

PF = Prime focus / Foyer primaire / Primärfokus

P = Photometer / Photomètre / Photometer

IRP = Infrared photometer / Photomètre infrarouge / Infrarot-Photometer

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
Jan. 1-4	<i>Appenzeller/Bertout/Wolf/Isobe/Walker</i>	Heidelberg/Tokyo/Lick	T Tauri stars	BIT
Jan. 4-6	Koornneef/Danks	ESO	Interstellar lines in LMC	IDS
Jan. 6-9	<i>Appenzeller/Wolf/Sterken</i>	Heidelberg/Brussel	LMC star HDE 269006	Coudé
Jan. 9-16	<i>Ardeberg/Maurice (3½)</i> <i>Koornneef/Maurice (3½)</i>	ESO ESO	Carina spiral arm Supergiants LMC	RV Cass RV Cass
Jan. 16-23	Reimers	Hamburg	Mass loss supergiants	Coudé
Jan. 23-26	Barbier/Remijn/ <i>Thé</i>	ESO/Amsterdam	Ae variable stars	Coudé
Jan. 26-27	T			
Jan. 27-Feb. 3	Barbuy (<i>for Spite, F. & M.</i>)	Meudon	Halo stars	Echelec
Feb. 3-10	Deharveng/Tenorio-Tagle	Marseille/München	Cinématique du gas ionisé	Special
Feb. 10-13	Ilovaisky/Chevalier	Meudon	X-ray sources	Special
Feb. 13-21	Andersen	Copenhagen	Eclipsing binaries	Coudé
Feb. 21-25	<i>Ardeberg/Maurice</i>	ESO	Carina spiral arm	Coudé
Feb. 25-27	Maurice (<i>for Ferlet/Bouchet</i>)	ESO	Interstellar lines	Coudé
Feb. 27-March 3	Ilovaisky/Chevalier	Meudon	X-ray sources	Special
March 3-14	Véron, M. P./ <i>Collin-Souffrin (5)</i> Véron, P. (5) Véron, P. (<i>for Welichew</i>) (1)	ESO/Meudon ESO IRAM	Seyfert nuclei Active nuclei Dwarf galaxies	IDS IDS IDS
March 14-15	T			
March 15-22	Simon/ <i>Kudritzki</i>	Kiel	B stars	Coudé
March 22-23	Bouchet (<i>for Ablin/Sundman</i>)	Stockholm	HD 161387	Coudé
March 23-24	Lindroos (<i>for Gahn</i>)	Stockholm	Early evolution of stars	Coudé
March 24-26	<i>Ferlet/Bouchet</i>	ESO	Interstellar lines	Coudé
March 26-April 2	van Dessel/Verbunt (<i>for de Loore/Burger/van den Heuvel/van Paradijs</i>)	Brussel/Amsterdam	OB - runaways	Coudé
April 2-9	Richter/ <i>Huchtmeier</i> Richter/ <i>Materne/Huchtmeier</i>	Bonn Bonn/Berlin	Clusters of galaxies Clusters of galaxies	BIT BIT
April 9-20	Verbunt (<i>for van Dessel</i>) (3) Verbunt (<i>for de Loore/Burger/van Dessel/van Paradijs</i>) (8)	Ukkel Brussel/Ukkel/ Amsterdam	Visual binaries X-ray binaries	Coudé Coudé (4)/ Echelec (4) Coudé (2)
April 20-24	<i>Ardeberg/Maurice</i>	ESO	Carina spiral arm	Echelec (2)/ Coudé (2)
April 24-29	<i>Lortet/Testor/Hydari-Malayeri</i>	Meudon	Bulles interstellaires	BIT
April 29-May 1	<i>Ardeberg/Maurice</i>	ESO	Carina spiral arm	BIT
May 1-6	Melnick/Quintana	Santiago	Clusters of galaxies	BIT
May 6-10	Kohoutek/ <i>Pauls</i>	Hamburg	Planetary nebulae	BIT
May 10-11	T			
May 11-17	Breysacher/ <i>v. d. Hucht/Thé</i>	ESO/Utrecht/Amsterdam	WR stars	Reticon
May 17-21	Condal	Heidelberg	Planetary nebulae	Reticon
May 21-25	Clegg/ <i>Greenberg</i>	Leiden	Diffuse interstellar bands	Reticon
May 25-29	Krautter	ESO	T Tauri stars	Reticon (2)/IDS (2)

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
May 29–31	Krautter/ <i>Reipurth</i>	ESO/Copenhagen	Herbig Haro objects	IDS
May 31–June 6	<i>Piersma/Pottasch</i>	Groningen	Planetary nebulae	IDS
June 6–10	Westerlund/Feinstein	Uppsala/La Plata	Young cluster NGC 6611	IDS
June 10–19	De Vries/van der Wal	Roden/Meudon	HII regions	Special IR
June 19–25	<i>West/Kumsiachvili</i>	ESO/Abastumani	RY Scuti	Coudé
June 25–July 3	Tarengi	ESO	Hercules supercluster	BIT
July 3–7	Barwig/ <i>Schoembs</i>	München	Cataclysmic variables	BIT
July 7–12	Foy/ <i>Clavel/Bel</i>	Meudon	Amas globulaires sources X	Echelec
July 12–16	T			
July 16–23	<i>Ferlet/Bruston/Audouze/Laurent/Vidal-Madjar</i>	ESO/Verrières/Paris	Nearby interstellar medium	Coudé
July 23–25	Eichendorf	ESO	V 810 Cen	Coudé
July 25–Aug. 1	<i>Drechsel/Rahe/Klare/Krautter/Wolf</i>	Bamberg/Heidelberg/ESO	Old novae	BIT
Aug. 1–7	<i>Fricke/Kollatschny/Schleicher/Yorke</i>	Göttingen	SB galaxies	BIT
Aug. 7–10	Bouchet	ESO	Carbon stars	Coudé
Aug. 10–15	<i>Ardeberg/Gustafsson</i>	ESO/Uppsala	Intermediate pop II	Coudé
Aug. 15–20	Lodén/ <i>Sundman</i>	Uppsala/Stockholm	Ap stars	Coudé
Aug. 20–22	<i>Ardeberg/Bouchet</i>	ESO	Intermediate pop II	Coudé
Aug. 22–29	<i>Pelat/Alloin</i>	Meudon	Seyfert nuclei	IDS
Aug. 29–Sept. 6	Spite, F. & M.	Meudon	Halo stars	Echelec
Sept. 6–8	Bouchet	ESO	Carbon stars	Coudé
Sept. 8–16	<i>Floquet/Paraggiana/Gerbaldi</i>	Meudon/Trieste/Paris	Etoiles Ap	Coudé
Sept. 16–20	T (3/4)			
Sept. 20–25	Maurice (1/2 for <i>Ferlet/Prévot</i>)	ESO/Marseille	Matière interstellaire SMC	RV Cass
Sept. 25–30	Véron, P.	ESO	Nuclei of galaxies	IDS
Sept. 30–Oct. 7	<i>Macchetto/Perryman/di Serego Alighieri</i>	ESA	Radio galaxies	IDS
Oct. 7–15	T (1/2) <i>Ferlet/Maurice/Prévot</i> (6 1/2)	ESO/Marseille	Matière interstellaire SMC	RV Cass
	Duerbeck (7)	Hoher List	W UMa systems	Coudé
	<i>Maurice/Waelkens</i> (1)	ESO/Genève	TU Hor	Coudé
Oct. 15–23	Spite, F. & M./ <i>Barbuy</i>	Meudon	Halo stars	Echelec
Oct. 23–26	<i>D'Odorico/Baade</i>	ESO	Nearby galaxies	IDS
Oct. 26–31	Vidal	Pic-du-Midi	Nébuleuse d'Orion	IDS
Oct. 31–Nov. 6	Boisson	ESO	Elliptical galaxies	IDS
Nov. 6–7	<i>Maurice/Waelkens</i>	ESO/Genève	TU Hor	Coudé
Nov. 7–14	Muratorio	Marseille	Supergéantes des MC	Coudé
Nov. 14–19	<i>Grewing/Schulz-Lüpertz</i>	Tübingen	LMC nebula N144	Echelec (2)/IDS (3)
Nov. 19–26	Louise	Marseille	Nébuleuses planétaires	IDS
Nov. 26–30	Grosbøl	ESO	Spiral galaxies	BIT
Nov. 30–Dec. 7	<i>Maceroni/Milano/Russo/Nesci</i>	Roma/Napoli	W UMa stars	BIT (2)/RV Cass (5)
Dec. 7–12	Finkenzeller	Heidelberg	Ae/Be stars	BIT (2)/Coudé (3)
Dec. 12–17	Baade	ESO	Be stars	Coudé
Dec. 17–26	Stahl (for <i>Drechsel/Wargau/Rahe</i>)	Bamberg	WR binaries	Coudé

Use of the 1.52 m Telescope (Continued) / Utilisation du télescope de 1,52 m (continuation) / Verwendung des 1,52-m-Teleskops (Fortsetzung)

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
Dec. 26–29	Wamsteker/Danks	ESA/ESO	Cluster of galaxies	IDS
Dec. 29–31	Pettersson	Uppsala	Dust in Puppis OB3	IDS
Dec. 31–Jan. 1	Krautter/Reipurth	ESO/Copenhagen	Pre-main-sequence stars	IDS

BIT = Boller and Chivens spectrograph with image tube / Spectrographe Boller & Chivens avec tube-image / Boller & Chivens-Spektrograph mit Bildverstärker

IDS = Boller and Chivens spectrograph with image dissector scanner / Spectrographe Boller & Chivens avec IDS / Boller & Chivens-Spektrograph mit IDS

Reticon = Boller and Chivens spectrograph with Reticon / Spectrographe Boller & Chivens avec Reticon / Boller & Chivens-Spektrograph mit Reticon

Use of the 1 m Telescope / Utilisation du télescope de 1 m / Verwendung des 1-m-Teleskops

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
Jan. 1–3	Wlérick/Bouchet	Meudon/ESO	Galaxies de Seyfert	P
Jan. 3–6	Pettersson	Uppsala	Dust in Puppis OB3	P
Jan. 6–13	Geyer/Hänel/Nelles	Hoher List	Kinematics in MC	Special
Jan. 13–14	T			
Jan. 14–17	Barbier/Remijn/Thé	ESO/Amsterdam	Ae variable stars	IRP
Jan. 17–24	Reipurth	Copenhagen	Herbig Haro objects	IRP
Jan. 24–30	T			
Jan. 30–Feb. 5	Dubois/Philip	Strasbourg/Dudley	Stars in globular clusters	P
Feb. 5–12	Bastien	Bonn	T Tauri stars	Pol
Feb. 12–16	Angebault/Le Van Suu	ESO	Variable stars	P
Feb. 16–18	Bouchet	ESO	Carbon stars	IRP
Feb. 18–23	Epchtein/Guibert/Q-Rieu/Turon/Lépine	Meudon/Paris/São Paulo	Sources infrarouges	IRP
Feb. 23–27	Weiss	Wien	Ap stars	P
Feb. 27–March 2	Melnick/Terlevich	Santiago/Cambridge	Star formation in galaxies	P
March 2–9	Ardeberg/Maurice	ESO	Carina spiral arm	P
March 9–13	Véron, M. P.	ESO/Meudon	Galaxies de Seyfert	P
March 13–15	T			
March 15–22	Lindroos (for Gabm)	Stockholm	T Tauri stars	IRP
March 22–25	Moorwood/Salinari	ESO/Firenze	H ₂ O masers	IRP
March 25–April 1	Kappelman (for Mauder)	Tübingen	T Tauri stars	P

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
April 1-6	<i>van Woerden/Danks</i>	Groningen/ESO	Galaxies	P
April 6-9	Alcaíno	Santiago	Globular clusters	P
April 9-13	Wesselius/ <i>Thé</i>	Groningen/Amsterdam	WR stars	IRP
April 13-20	de Jong/ <i>Thé/Willems/Habing</i>	Amsterdam/Leiden	OH stars	IRP
April 20-23	Pedersen	ESO	X-ray bursters	IRP
April 23-24	<i>Wlérick/Cayatte/Bouchet</i>	Meudon/ESO	Galaxies de Seyfert	IRP
April 24-27	Battistini/ <i>Cacciari/Fusi Pecci</i>	Bologna	Globular clusters	P
April 27-29	<i>Wlérick/Cayatte/Bouchet</i>	Meudon/ESO	Galaxies de Seyfert	P
April 29-May 2	Battistini/ <i>Cacciari/Fusi Pecci</i>	Bologna	Globular clusters	P
May 2-8	Bastien	Bonn	T Tauri stars	Pol
May 8-13	Glass/Moorwood	ESO	Galactic center region	IRP
May 13-23	Bensammar	Meudon	Formation d'étoiles	IRP
May 23-28	Moorwood/Salinari	ESO/Firenze	H ₂ O masers	IRP
May 28-30	Moorwood/Salinari/ <i>Shaver</i>	ESO/Firenze	Radio galaxies	IRP
May 30-31	Motch/ <i>Ilovaisky/Chevalier</i>	ESO/Meudon	X-ray sources	P
May 31-June 4	Westerlund/Feinstein	Uppsala/La Plata	Young cluster NGC 6611	P
June 4-6	Lub	ESO	Plaut's field 3	P
June 6-13	<i>Gahm/Fischerström/Lindroos/Liseau</i>	Stockholm	T Tauri stars	IRP
June 13-18	Persi/ <i>Ferrari-Toniolo/Grasdalen</i>	Frascati/Wyoming	IR Sources	IRP
June 18-25	Epchtein/ <i>Guibert/Q-Rieu/Lépine/Braz</i>	Meudon/São Paulo	Masers moléculaires	IRP
	<i>Epchtein/Gomez/Lortet</i>	Meudon	Etoiles WR dans les MC	IRP
June 25-July 1	Bernard	Lyon	Centre galactique	P
July 1-9	Barwig/Schoembs (7½)	München	Cataclysmic variables	P
	T (½)			
July 9-15	Engels	Bonn	OH/IR stars	IRP
July 15-17	Sherwood (<i>for Steppe/Mezger</i>)	Bonn	Proto stars	IRP
July 17-18	Bouchet	ESO	Carbon stars	IRP
July 18-30	Martin/Emerson/Ruf/Wilson	Bonn	CO galaxy and MC	Special mm
July 30-Aug. 6	Metz/ <i>Häfner</i>	München	V 603 Aql	Pol
Aug. 6-16	Chini	Bonn	Dust clouds	IRP
Aug. 16-18	Vega (<i>for Bouchet</i>)	ESO	Carbon stars	IRP
Aug. 18-28	Heck	ESA	RR Tel	P
Aug. 28-Sept. 3	Ardeberg	ESO	Intermediate pop II	P
Sept. 3-8	Perrier/ <i>Breysacher</i>	ESO	WR stars	P
Sept. 8-9	T			
Sept. 9-12	Bouchet	ESO	Carbon stars	P
Sept. 12-18	Bouchet/Angebault/Le Van Suu	ESO	Carbon stars	IRP
Sept. 18-22	<i>Ardeberg/Lindgren</i>	ESO	Intermediate pop II	P
Sept. 22-29	Véron, M. P.	ESO/Meudon	Seyfert galaxies	P
Sept. 29-Oct. 1	Bouchet	ESO	Carbon stars	P
Oct. 1-7	Westerlund	Uppsala	Quasars	P
	Westerlund/ <i>Lundgren</i>	Uppsala	Stars in galaxies	P
Oct. 7-13	<i>Ferlet/Maurice/Prévo</i>	ESO/Marseille	Matière interstellaire SMC	P

Use of the 1 m Telescope (Continued) / Utilisation du télescope de 1 m (continuation) / Verwendung des 1-m-Teleskops (Fortsetzung)

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
Oct. 13–25	<i>Breysacher/Perrier</i>	ESO	WR binary in SMC	P
Oct. 25–27	Melnick/Terlevich	Santiago/Cambridge	HII galaxies	P
Oct. 27–Nov. 1	Beck/ <i>Wielebinski/Schnur</i>	Bonn/ESO	NGC 253	P
Nov. 1–4	Moorwood/ <i>Shaver/Salinari</i>	ESO/Firenze	Radio galaxies	IRP
Nov. 4–11	Vanbeveren	Brussel	WR stars in SMC	P
Nov. 11–14	T			
Nov. 14–20	Grewing/Schulz-Lüpertz	Tübingen	LMC nebula N144	P
Nov. 20–24	Bouchet (<i>for Thé/Alcaíno</i>)	Amsterdam/Santiago	Solar neighbourhood	P
Nov. 24–Dec. 1	Bues/ <i>Rupprecht</i>	Bamberg	White dwarfs	P
Dec. 1–4	Marano/ <i>Braccesi/Zitelli/Zamorani</i>	Bologna	Quasars	P
Dec. 4–11	Epchtein/ <i>Nguyen-Q-Rieu/Braz</i>	Meudon/São Paulo	Sources dans les MC	IRP
	<i>Nguyen-Q-Rieu/Epchtein</i>	Meudon	Objets stellaires radio	IRP
	Papoular/Epchtein/Le Bertre	Saclay/Meudon	Etoiles variables	IRP
Dec. 11–18	Fridlund/ <i>Nordh/Olofsson</i>	Stockholm	Young stars	IRP
Dec. 18–21	Alcaíno	Santiago	Globular clusters	P
Dec. 21–26	Richtler/ <i>Nelles</i>	Hoher List	Clusters in LMC	P
Dec. 26–29	Pettersson	Uppsala	Dust in Puppis OB3	P
Dec. 29–Jan. 1	<i>Wlérick/Cayatte/Bouchet</i>	Meudon/ESO	Quasars	P

P = Standard photometer / Photomètre standard / Standardphotometer
 IRP = Infrared photometer / Photomètre infrarouge / Infrarot-Photometer
 Pol = Polarimeter / Polarimètre / Polarimeter

Use of the 1.4 m CAT / Utilisation du CAT de 1,4 m / Verwendung des 1,4-m-CAT

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
Dec. 25–Jan. 1	Andersen/ <i>Gustafsson/Lambert</i>	Copenhagen/Uppsala/Austin	Stars	CES

CES = Coudé Echelle Spectrograph / Spectrographe échelle coudé / Coudé-Echelle-Spektrograph

ESO Use of the Danish 1.54 m Telescope / Utilisation par l'ESO du télescope danois de 1,54 m / Verwendung des dänischen 1,54-m-Teleskops durch die ESO

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument
Jan. 28–Feb. 7	Imbert/Prévot	Marseille	LMC/Amas globulaires	CORAVEL
Feb. 7–13	Nordström/Andersen	Copenhagen	Population II F stars	CORAVEL
Feb. 13–19	Ardeberg	ESO	Intermediate pop II	CORAVEL
Feb. 19–26	T			
Feb. 26–28	Véron, P.	ESO	Active nuclei	McM
Feb. 28–March 7	Röser/Hawkins	Heidelberg/Edinburgh	Quasars	McM
March 7–13	Schnur	ESO	S0 galaxies	McM
March 13–14	Nissen	ESO/Aarhus	Open clusters	H β
March 28–April 1	Tarengi	ESO	BL Lac objects	McM
April 1–5	Weigelt	Erlangen	Galactic nuclei	Special
April 5–14	Veillet	Grasse	Satellites d'Uranus et Neptune	Camera
April 14–17	Ardeberg/Lindgren	ESO	Intermediate pop II	uvby
April 17–20	Pedersen	ESO	X-ray bursters	2-ch.
April 20–23	Ardeberg/Lindgren	ESO	Intermediate pop II	uvby
April 23–27	T			
May 26–27	Ardeberg/Lindgren	ESO	Intermediate pop II	uvby
May 27–30	Motch/Ilovaisky/Chevalier	ESO/Meudon	X-ray sources	2-ch.
May 30–June 2	Lub	ESO	Plaut's field 3	McM
Jun 2–6	Pedersen	ESO	X-ray bursters	2-ch.
June 6–13	Gahm/Fischerström/Lindroos/Liseau	Stockholm	T Tauri stars	uvby
June 13–25	T			
July 24–31	Pedersen	ESO	X-ray bursters	2-ch.
July 31–Aug. 2	van Paradijs	Amsterdam	X-ray bursters	2-ch.
Aug. 2–6	Pedersen/van Paradijs	ESO/Amsterdam	X-ray bursters	2-ch.
Aug. 6–10	van Paradijs	Amsterdam	X-ray bursters	2-ch.
Aug. 10–13	Pedersen (<i>for van Paradijs</i>)	Amsterdam	X-ray bursters	2-ch.
Aug. 13–17	Ardeberg/Lindgren	ESO	Intermediate pop II	uvby
Aug. 17–22	Pedersen	ESO	X-ray sources	CCD
Sept. 20–30	Imbert/Prévot	Marseille	Céphéides MC, Amas globulaires	CORAVEL
Sept. 30–Oct. 5	Lindgren/Prévot (<i>for Maurice</i>)	ESO	Céphéides du SMC	CORAVEL
Oct. 5–10	Ardeberg/Lindgren	ESO	Intermediate pop II	CORAVEL
Nov. 18–22	Crane/Motch/West/Kruszewski	ESO	Clusters of galaxies	CCD
Nov. 22–24	Crane	ESO	Radio lobe 3 C 33	CCD
Nov. 24–28	Motch/Ilovaisky/Chevalier/Crane/Hurley	ESO/Meudon/Toulouse	Gamma-ray burst sources	CCD
Nov. 28–Dec. 4	Kruszewski/West	ESO	Clusters of galaxies	CCD
Dec. 4–18	van Paradijs/van der Klis	Amsterdam	X-ray sources LMC	2-ch.
Dec. 18–21	Lyngå	Lund	Clusters in Puppis	uvby
Dec. 26–Jan. 1	Imbert/Prévot (with Bardin)	Marseille	Céphéides MC, Amas globulaires	CORAVEL

McM = McMullan electronographic camera / Caméra électronique de McMullan / Elektronographische McMullan-Kamera

H β = H β photometer / Photomètre H β / H β -Photometer

uvby = 4-colour photometer / photomètre à quatre couleurs / 4-Farben-Photometer

2-ch = Double-channel photometer / Photomètre à deux canaux / Doppel-Kanal-Photometer

Period/Période/Zeit	Observer/Observateur/Beobachter	Institute/Institut	Programme/Programm	Instrument*
Jan. 20–29	Barbier/Remijn/ <i>Thé</i>	ESO/Amsterdam	Ae variable stars	
Jan. 29–Feb. 1	Pel/Lub (<i>for Koornneef/Lub</i>)	ESO	LMC supergiants	
Feb. 1–16	Pel	Roden	Cepheids in MC	
Feb. 16–18	T			
March 20–April 1	Darius/Barbier	ESA/ESO	Peculiar stars	
April 1–19	Lub	ESO	RR Lyrae in globular clusters	
May 18–June 17	T (incl. aluminization)			
July 17–31	van Paradijs	Amsterdam	X-ray sources	
July 31–Aug. 11	Le Van Suu	ESO	Binaries	
Aug. 11–15	van Paradijs	Amsterdam	X-ray sources	
Sept. 14–15	Woerd	Amsterdam	Stars	
Sept. 15–Oct. 1	Isserstedt/ <i>Deubner</i>	Würzburg	Microvariability of stars	
Oct. 1–11	<i>Maurice</i> /Lub	ESO	Cepheids in SMC	
Nov. 11–14	Alphenaar/Meys	Leiden	Stars	
Nov. 14–26	Pel	Roden	Cepheids in MC	
Nov. 26–Dec. 8	<i>de Ruiter</i> /Lub	Bologna/ESO	Seyfert nuclei	
Dec. 8–12	Wiertz	Leiden	Stars	

* Five-colour photometer used throughout / Tout le temps avec photomètre à cinq couleurs / Immer mit 5-Farben-Photometer

The names in italics listed under "Observer" are of persons involved in the programme, but not observing.

Les noms en italique sous la rubrique «Observateur» sont de personnes qui ont participé au programme, mais qui n'ont pas observé eux-mêmes.

Die Namen in Schrägschrift unter der Rubrik „Beobachter“ sind von Personen, die am Programm beteiligt waren, aber nicht selbst beobachtet haben.

APPENDIX II / ANNEXE II – Programmes

ANHANG II – Programme

Galaxies/Galaxien

- M. Azzopardi (Toulouse)/J. Breysacher (ESO)/J. Lequeux (Meudon)/A. Maeder (Genève)/B.E. Westerlund (Uppsala): Search for red supergiants and Wolf-Rayet stars in external galaxies (3.6 m).
- D. Baade/C. Boisson/W. Eichendorf/R. Ferlet/C. Motch/H. Sol/E. Valentijn (ESO): Study of the asymmetry in the optical surface brightness of elliptical galaxies (Schmidt).
- R. Beck (MPI Bonn)/G.F.O. Schnur (ESO): Photometric and polarimetric study of NGC 253, in particular the halo surrounding it (1 m, Schmidt).
- C. Boisson (Meudon): Measurement of the absolute intensity of H α in the elliptical galaxies of the Shapley-Ames catalogue in the Southern Hemisphere (1.5 m).
- A. Boksenberg (London)/M.H. Ulrich (ESO): Spectrographic observations of the ionized gas in elliptical galaxies in an attempt to compare the angular momentum and metal abundance of the gas in isolated ellipticals to that of the ellipticals in small groups (3.6 m).
- P. Crane/C. Motch/R.M. West (ESO)/A. Kruszewski (Warsaw): Photometric investigation of very distant clusters of galaxies: colours of distant galaxies, cluster luminosity functions and cosmological tests (1.5 mD).
- S. D'Odorico/D. Baade (ESO): Spectrophotometric observations of compact HII regions and star clusters in nearby late-type systems in order to investigate the evolutionary history of the parent galaxies (3.6 m, 1.5 m).
- P. Grosbøl (ESO): Surface photometry in the Strömgren system and study of the velocity field of late-type spiral galaxies (3.6 m, 1.5 m).
- K. Gyldenkerne (Copenhagen)/D. Axon (London)/K. Taylor (AAO)/R. Sanders (Groningen)/P.D. Atherton/A. Boksenberg (London): Observational confrontation of hydrodynamic models of barred spirals. The origin and nature of hot-spot nuclei (3.6 m).
- P.C. van der Kruit (Groningen): Study of the general distribution of light and colour in bulges and disks of edge-on spiral galaxies (Schmidt).
- A. Kruszewski (Warsaw)/R.M. West (ESO): Study of very distant clusters of galaxies for the testing of cosmological models and time evolution of clusters of galaxies (1.5 mD).
- P.O. Lindblad (ESO)/A. Boksenberg (London): Study of gas streaming and stellar motions in the region of the bar of NGC 1365 (3.6 m).
- P.O. Lindblad (ESO)/E. Athanassoula (Besançon)/P. Grosbøl (ESO)/S. Jörsäter (Stockholm): Surface photometry in the uvby R bands and H α of the barred galaxies NGC 1365 and 1350 (3.6 m).
- J. Melnick (Santiago)/H. Quintana (Victoria): Study of the dynamics and structure of southern X-ray clusters of galaxies (1.5 m).
- J. Melnick (Santiago)/R. Terlevich (Cambridge U.K.): Search for high redshift HII galaxies using objective prism plates (1 m, Schmidt).
- J. Melnick (Santiago)/R. Terlevich/R. McMahon (Cambridge U.K.): Low resolution spectrophotometric investigation of a large sample of southern HII galaxies at intermediate redshifts ($z < 0.07$) (3.6 m).
- D. Péquignot (Meudon)/M.H. Ulrich (ESO): Observations and analysis of the emission line spectrum of ionized gas in elliptical galaxies (3.6 m).
- O.G. Richter/W.K. Huchtmeier (MPI Bonn): Radial velocities of galaxies in clusters. Virial calculations to study the dynamical structure and the stability of these clusters (1.5 m).
- O.G. Richter (MPI Bonn)/J. Materne (Berlin)/W.K. Huchtmeier (MPI Bonn): Further observations of galaxies in the cluster Abell 1060 (1.5 m).
- M.R. Rosa (Heidelberg)/S. D'Odorico (ESO): Deep spectrophotometry of giant HII regions in nearby galaxies to search for Wolf-Rayet emission bands in the stellar component of the continuum emission (3.6 m).
- G.F.O. Schnur (ESO): Morphology of S0 galaxies with detected HI (1.5 mD).
- G.F.O. Schnur/H. Pedersen (ESO): Photoelectric calibration of the McMullan exposures of S0 galaxies (1.5 mD).
- G.F.O. Schnur (ESO): Radial velocity study of the companion galaxies of NGC 1808 and 1792 in order to investigate whether active galaxies eject matter or not (3.6 m).
- W. Seitter/D. Teuber (Münster): Nature and origin of rings around normal elliptical galaxies (3.6 m).
- M. Tarenghi (ESO): Additional redshift observations both within the Hercules supercluster and to the south region (1.5 m).

- M. Tarenghi/R.M. West (ESO): Study of very distant clusters of galaxies (3.6 m).
- M.H. Ulrich (ESO): Survey of the H α emission line intensity in elliptical galaxies. Study of the correlation between the amount of gas present in an elliptical with absolute magnitude, cluster membership and far ultraviolet spectrum (3.6 m).
- E.A. Valentijn (ESO): Low surface brightness photometry of cD galaxies in X-ray clusters (3.6 m).
- L. Vigroux (Saclay)/G. Comte (Marseille)/J. Lequeux/G. Stasinska (Meudon): Spectrophotométric des régions HII dans des galaxies irrégulières. Détermination des abondances d'azote et d'hélium (3.6 m).
- L. Weliachew (Grenoble)/T.X. Thuan (Charlottesville): Optical spectroscopy of the two blue dwarf galaxies ISZ 59 and 63 (3.6 m).
- B.E. Westerlund/K. Lundgren (Uppsala): Spectroscopy and photometry of red stars in nearby galaxies (3.6 m, 1 m).
- H. van Woerden (Groningen)/A.C. Danks (ESO): Brightness and colour distributions of bright southern galaxies (1 m).
- I.J. Danziger (ESO)/W.M. Goss (Groningen)/R.A.E. Fosbury (RGO)/D. Axon (London)/K. Taylor (AAO): Study of the velocity field of ionized gas around active elliptical and merging galaxies (3.6 m).
- M. Dennefeld (Paris): Near infrared spectroscopy of intermediate redshift quasars (3.6 m).
- W. Eichendorf (ESO): Multiaperture photometry of active galaxies (61 cm B).
- W. Eichendorf/I. Glass/A. Moorwood (ESO): Observations of a selected sample of active galaxies at three IR wavelengths $>3.5\mu$ at fixed aperture and with several apertures at 10μ (3.6 m).
- K.J. Fricke/W. Kollatschny/H. Schleicher/H.W. Yorke (Göttingen): Optical and infrared spectroscopy of Seyfert galaxies for which UV spectra have been obtained with the IUE satellite. Spectroscopic search for nuclear activity in isolated galaxies with a central bar (3.6 m, 1.5 m).
- K.J. Fricke/W. Kollatschny/H. Schleicher (Göttingen)/A. Witzel (MPI Bonn): Polarimetry and spectroscopy of suspected BL Lac objects (3.6 m).
- G. Giuricin (Trieste)/C. Hazard (Cambridge U.K.)/F. Mar-dirossian/M. Mezzetti (Trieste)/R. Terlevich (Cambridge U.K.): Study of the absorption redshift systems in groups of QSOs with small angular separation to investigate the sizes of clusters of galaxies at high redshift (3.6 m).
- I.S. Glass (ESO): Infrared observations of QSOs and BL Lac objects (3.6 m).
- F. Macchetto/M.A.C. Perryman/S. di Serego Alighieri (ESA): Imaging and spectroscopy of active galaxies and quasars. Studies of the environment of quasars. Deep imaging of gravitational lens candidates. Statistical properties of flat-spectrum radio sources. Spectrophotometry of narrow and broad-line radio galaxies (3.6 m, 1.5 m).
- B. Marano/A. Braccisi/V. Zitelli/G. Zamorani (Bologna): Extension to $B = 21.5-22.0$ of the Log n-m of ultraviolet excess objects in order to confirm the existing indications of a flattening of QSO counts for $B \geq 20$ and to define the contribution of QSOs to the X-ray background (3.6 m, 1 m).
- K. Meisenheimer/H.J. Röser (Heidelberg): Electronographic polarimetry of faint red stellar objects in order to get information about the nature of the faint optical counterparts of radio sources (3.6 m).
- G.K. Miley (Leiden)/T.M. Heckman (Tucson): High resolution spectroscopy of emission lines produced in the narrow line regions of quasars and radio galaxies (3.6 m).
- A.F.M. Moorwood (ESO)/P. Salinari (Firenze): Infrared spectroscopy of active galaxy nuclei (3.6 m).
- A.F.M. Moorwood/P.A. Shaver (ESO)/P. Salinari (Firenze): Continuation of a programme of J,H,K,L photometry on a complete sample of Parkes radio sources identified with galaxies having $V \leq 17$ (3.6 m, 1 m).
- D. Pelat/D. Alloin (Meudon): Systematic study of Balmer line profiles in Seyfert 1 nuclei in order to test, on a statistical basis, the presence of an accretion disk (1.5 m).

Quasars, Seyferts and Radio Galaxies
Quasars, galaxies de Seyfert et radiogalaxies
Quasare, Seyfert- und Radiogalaxien

- H.C. Arp (Pasadena)/R. Barbier (ESO)/J. Surdej/J.P. Swings (Liège): Observational evidence concerning the space density, luminosity and location of quasars (Schmidt).
- R. Barbier/A. Le Van Suu (ESO): Photographic search for high redshift quasars ($z > 3.0$) with P Cyg-like Lyman α line profiles (Schmidt).
- J. Bergeron (Paris)/A. Boksenberg (London): Study of the far outer regions around active nuclei already known to have an extended optical line emission (3.6 m).
- J. Bergeron (Paris)/A. Boksenberg (London)/D. Kunth (Paris): Structure in the continuum energy distribution and FeI-FeII UV resonance lines in intermediate redshift quasars (3.6 m).
- J. Bergeron/D. Kunth (Paris): Spectroscopic survey of quasars in the redshift range $1.0 < z < 1.6$. Study of the FeI and FeII UV emission (3.6 m).
- A. Boksenberg (London)/I.J. Danziger (ESO)/R.A.E. Fosbury (RGO)/W.M. Goss (Groningen): Absorption lines in QSO spectra. Study of the origin of the narrow absorption line systems (3.6 m).
- M.A. Braz/J. Lépine (São Paulo)/N. Epchtein (Meudon): Etude photométrique dans l'infrarouge proche de la distribution de l'énergie émise par des QSOs à spectre radio plat et des objets BL Lac (3.6 m).
- P. Crane (ESO): Multicolour photometry of the optical object associated with the radio lobe of 3C33 (1.5 m D).
- A.C. Danks (ESO)/W. Wamsteker (ESA): Infrared study of the flux distribution and possible brightness variability of nearby Seyfert galaxies and quasars (3.6 m).

- H.J. Röser (Heidelberg)/M.R.S. Hawkins (Edinburgh): Survey for faint quasars. Study of the faint end ($B > 20$) of the QSO population (1.5 mD).
- H.R. de Ruiter (Pisa)/J. Lub (ESO): Study of the variation of emission line and continuum intensities in the nuclei of Seyfert galaxies of both type 1 and 2 (3.6 m, 91 cm Du).
- H.R. de Ruiter (Pisa)/E.J. Zuiderwijk (RGO): Investigation of the frequency with which pairs or multiples of apparently physically associated quasars occur in the sky (3.6 m).
- G.F.O. Schnur (ESO): Study of the physical conditions in Seyfert 3 nuclei of S0 galaxies (3.6 m).
- P.A. Shaver (ESO): Observation of close pairs of QSOs in order to compare absorption lines in their spectra and thereby obtain information about the sizes of the absorbing gas concentrations (3.6 m).
- P.A. Shaver (ESO)/A. Boksenberg (London): Two-dimensional spectroscopy of radio galaxies (3.6 m).
- W.A. Sherwood/E. Kreysa (MPI Bonn): Millimetre observations of optically selected quasars in order to compare the energy distributions and luminosities of radio-loud and radio-quiet quasars (3.6 m).
- J. Surdej/J.P. Swings (Liège)/P.S. Osmer (CTIO): Spectroscopic study of peculiar high-redshift quasars with P-Cygni-like profiles (3.6 m).
- M. Tarengi (ESO): Optical study of X-ray BL Lacs and their surrounding fields (1.5 mD).
- M.H. Ulrich (ESO)/A. Boksenberg (London): Detailed spectrophotometric study of highly polarized quasars (3.6 m).
- C. de Vegt (Hamburg): Determination of precise positions in the FK4 system of faint optical counterparts of compact extragalactic radio sources (3.6 m).
- M.P. Véron (ESO/Meudon): Photométrie UVB à diaphragmes variables de galaxies de Seyfert en vue de séparer le noyau de la galaxie sous-jacente (1 m).
- M.P. Véron/S. Collin-Souffrin (Meudon): Detection of faint Seyfert like activity in the nucleus of otherwise normal galaxies (1.5 m).
- P. Véron (ESO): Search for active nuclei in bright galaxies. Spectroscopic study of the nuclei of a complete sample of galaxies (1.5 m, 1.5 mD).
- P. Véron/M.P. Véron (ESO)/Meudon): Study of the line profiles in the nucleus of Seyfert like galaxies (3.6 m).
- W. Wamsteker (ESA)/A.C. Danks (ESO): Velocity dispersion and emission line galaxies in the X-ray cluster A1060 (1.5 m).
- P.A. Wehinger (Heidelberg/Tucson)/T. Gehren (Heidelberg)/S. Wyckoff (Tempe): Search for nebulosity associated with quasars over a wide range in redshifts and for possible intervening galaxies. Determination of the colour of the nebulosity for several quasars (3.6 m).
- G. Weigelt (Erlangen): Speckle interferometry and speckle holography of various quasars, Seyfert galaxies and other peculiar galaxies (3.6 m, 1.5 m D).
- B.E. Westerlund (Uppsala): Study of quasars of intermediate redshift (1 m).
- G. Wlérick (Meudon)/P. Bouchet (ESO): Etude de la composante variable, dans le domaine optique, des galaxies de Seyfert qui émettent des rayons X (1 m).
- G. Wlérick/V. Cayatte (Meudon)/P. Bouchet (ESO): Observations spectroscopiques et photométriques de la galaxie de Seyfert NGC 3783 et d'objets de type BL Lac. Etude des jets optiques dans 3C120 et PKS 0521-36 et de la nébulosité autour du quasar PHL 1093 (3.6 m, 1 m).

Magellanic Clouds / Nuages de Magellan Magellansche Wolken

- I. Appenzeller/B. Wolf (Heidelberg)/C. Sterken (Brussel): Simultaneous IUE and ground based observations of the LMC star HDE 269006 in order to derive mass loss rates from the profiles of the Balmer lines and of the UV resonance lines (1.5 m).
- M. Azzopardi (Toulouse): Reconnaissance des objets sans diamètre apparent du Petit Nuage de Magellan ($M_v < -3$) présentant H α en émission (GPO).
- J. Breysacher/C. Perrier (ESO): Photoelectric observations of the eclipsing Wolf-Rayet binary HD 5980 in the SMC (1 m, 50 cmD).
- J. Caplan/L. Deharveng (Marseille)/J.P. Sivan (LAS Marseille): Observations of the absolute H α and H β fluxes of the 95 LMC HII regions detected in the radio continuum at 6 cm, with identical pointing and angular resolution as the radio observations (50 cm).
- I.J. Danziger/S. D'Odorico (ESO)/W.M. Goss (Groningen)/A. Boksenberg (London)/K. Taylor (AAO): Dynamical mapping of young peculiar SNRs in the LMC and the SMC (3.6 m).
- R. Ferlet/E. Maurice (ESO)/L. Prévot (Marseille): Spectroscopie et photométrie UVB de supergéantes O et B peu avancées, rougies et non rougies, dans le Petit Nuage de Magellan, afin de permettre l'étude de l'extinction ultraviolette interstellaire dans cette galaxie au moyen des spectres obtenus avec IUE (1.5 m, 1 m).
- E.H. Geyer/A. Hänel/B. Nelles (Hoher List): Kinematical studies of stellar associations in the Magellanic Clouds (1 m).
- M. Grewing/E. Schulz-Lüpertz (Tübingen): High resolution spectroscopy and photometry of the hot stars embedded in the LMC emission nebula N 144 (3.6 m, 1.5 m, 1 m).
- M. Imbert/L. Prévot (Marseille): Etude cinématique des supergéantes FGKM et détermination des diamètres des Céphéïdes dans les Nuages de Magellan. Etude cinématique des amas globulaires ω Cen et 47 Tuc (1.5 mD).
- J. Koornneef/A.C. Danks (ESO): Studies of properties of the interstellar medium in the LMC through spectral absorption features in stars for which IUE spectra have been obtained (1.5 m).
- J. Koornneef/J. Lub (ESO): Walraven photometry of early-type supergiants in the LMC and the Galaxy (91 cmDu).
- J. Koornneef/E. Maurice (ESO): MK classification of early-type supergiants in the LMC which have been observed with IUE (1.5 m).

E. Maurice (ESO): Etude cinématique des supergéantes FGKM et des Céphéïdes les plus brillantes du Petit Nuage de Magellan. Confirmation des étoiles standard UAI de vitesse radiale (1.5 mD).

E. Maurice/J. Lub (ESO): Determination of diameter, absolute magnitudes of SMC Cepheids and calibration of Period-Diameter relation (91 cmDu).

G. Muratorio (Marseille): Spectrophotométrie de supergéantes particulières dans les Nuages de Magellan, présentant en émission les raies de FeII et [FeII] (1.5 m).

B. Nelles/T. Richtler (Hoher List): Spectroscopic study of giants in old, intermediate-age and young globular clusters in the LMC (3.6 m).

J.W. Pel (Roden): Determination of metal content of Magellanic Clouds Cepheids by means of the reddening-free metal index [B-L] of the Walraven VBLUW system (90 cmDu).

T. Richtler/B. Nelles (Hoher List): Strömgren photometry of globular cluster giants in the LMC (1 m).

C. Sterken (Brussel)/M. Jerzykiewicz (Wroclaw): Study of short period B variable stars in the LMC (50 cmD).

D. Vanbeveren (Brussel): Photometric observations of Wolf-Rayet stars in the SMC (1 m).

B. Wolf/O. Stahl (Heidelberg)/C. Sterken (Brussel): Study of the light variability of the most luminous LMC supergiants (50 cm).

Infrared / Infrarouge / Infrarot

S. Bensammar (Meudon): Régions de formation d'étoiles: photométrie infrarouge de régions HII; imagerie infrarouge à haute résolution spatiale par codage multiplex (3.6 m, 1 m, Schmidt).

R. Chini (MPI Bonn): Infrared observations of very red stellar and nebulous objects in dust clouds (1 m).

S. D'Odorico/A.F.M. Moorwood (ESO): Search for infrared emission from shock heated dust grains (3.6 m).

D. Engels (Bonn): Infrared narrow-band photometry of OH/IR stars and search for bright infrared counterparts of OH-masers (3.6 m, 1 m).

N. Epchtein/A. Gomez/M.C. Lortet (Meudon): Analyse de l'excès infrarouge de différents sous-types d'étoiles Wolf-Rayet afin d'estimer le taux de perte de masse et de détecter l'émission thermique des poussières (1 m).

N. Epchtein/Nguyen-Quang-Rieu (Meudon)/A. Braz (São Paulo): Recherche et étude photométrique de sources infrarouges compactes de la Galaxie et des Nuages de Magellan (3.6 m, 1 m).

N. Epchtein/Nguyen-Quang-Rieu/J. Guibert (Meudon)/J. Lépine/A. Braz (São Paulo): Etude du rayonnement infrarouge de sources associées à des masers moléculaires (3.6 m, 1 m).

M. Fridlund/H.L. Nordh/S.G. Olofsson (Stockholm): Infrared photometry of low-luminosity embedded young stars (1 m).

I.S. Glass/A.F.M. Moorwood (ESO): Mapping of a 10×10 arcmin area at JHK to determine extinction and stellar spatial distribution near the galactic centre (1 m).

Th. de Graauw/F.P. Israel (ESA)/H. van de Stadt (Utrecht)/H. Habing (Leiden): Observations of $^{12}\text{CO}(2-1)$ and $^{13}\text{CO}(2-1)$ emission from the Magellanic Clouds and $^{13}\text{CO}(2-1)$ from galactic sources: cometary globules, dark clouds associated with Herbig Haro objects (3.6 m).

T. de Jong/P.S. Thé/F. Willems (Amsterdam)/H. Habing (Leiden): Infrared observations of OH maser stars for which accurate positions have been determined with the Westerbork OH interferometer (1 m).

J. Koorneef (ESO)/E.B. Churchwell (Madison): A $2.2 \mu\text{m}$ search in selected molecular clouds for embedded stars and multiband near-infrared photometry of newly detected objects (3.6 m).

R.N. Martin/D.T. Emerson/K. Ruf/T.L. Wilson (MPI Bonn): Studies of 1.3 mm wavelength CO emission from the galactic plane and the Magellanic Clouds (3.6 m, 1 m).

A.F.M. Moorwood (ESO)/P. Salinari (Firenze): Study of infrared objects associated with non-stellar H_2O masers (3.6 m, 1 m).

Nguyen-Quang-Rieu/N. Epchtein (Meudon): Etude photométrique, dans l'infrarouge proche et moyen, d'étoiles émettant des raies moléculaires en radio (3.6 m, 1 m).

R. Papoular (Saclay)/N. Epchtein (Meudon)/T. Le Bertre (Saclay): Etude infrarouge des enveloppes d'étoiles variables à longue période (3.6 m, 1 m).

P. Persi/M. Ferrari-Toniolo (Frascati)/G. Grasdalen (Laramie, WY): Brackett-Alpha and high resolution mapping at 10 and $20 \mu\text{m}$ of the nebula NGC 6334. Ground based infrared observations of southern sources from the AFGL sky survey (3.6 m, 1 m).

D. Rouan (Meudon): Etude des effets de la diffusion, par la poussière interstellaire, sur le profil de la raie de la glace à $3,07 \mu\text{m}$ dans la source infrarouge: OH 231.8 + 4.2 (3.6 m).

W.A. Sherwood/E. Kreysa/P.G. Mezger (MPI Bonn): Millimetre and submillimetre observations of dust globules to determine extinction cross-sections of dust at these wavelengths (3.6 m).

F. Sibille (Lyon)/C. Perrier (ESO)/P. Lêna/R. Foy (Meudon): Observation de sources compactes dans les régions de formation d'étoiles. Détermination de la structure spatiale du champ de vitesse atmosphérique des Mira IR/OH par l'observation dans les bandes CO et H_2O (3.6 m).

H. Steppe/P.G. Mezger (MPI Bonn): Search for the presence of warm objects (proto stars) in B68 and B335 (1 m).

J.S. de Vries (Roden)/P.B. van der Wal (Meudon): Photometry and high resolution spectrophotometry centered on the [NeII] line at $12.8 \mu\text{m}$ of obscured compact HII regions (1.5 m).

Interstellar Matter / Matière interstellaire Interstellare Materie

W. Celnik (Bochum): $\text{H}\alpha$ surface photometry of the Rosette nebula (61 cmB).

- R.E.S. Clegg/J.M. Greenberg (Leiden): Search for the $\lambda 8620 \text{ \AA}$ diffuse band towards objects embedded in either circumstellar dust or in molecular clouds (1.5 m).
- A.R. Condal (Heidelberg): Spectrophotometry of planetary nebulae in the near infrared region (1.5 m).
- L. Deharveng (Marseille)/G. Tenorio-Tagle (MPIA, Garching): Etude des nébuleuses annulaires observées autour des étoiles Wolf-Rayet, de la Nébuleuse de la Carène. Confrontation des observations avec des modèles théoriques de formation et d'évolution de régions HII (1.5 m).
- H. Drechsel/J. Rahe (Bamberg)/G. Klare/J. Krautter/B. Wolf (Heidelberg): Phase-dependent spectroscopic and photometric observations of old novae (1.5 m, 50 cm).
- W. Eichendorf (ESO): Infrared observations at $10 \mu\text{m}$ of a sample of Herbig Haro objects (3.6 m).
- R. Ferlet (ESO): Study of the interstellar matter in front of heavily reddened hot stars. High resolution spectroscopy of some interstellar absorption lines towards "Copernicus" stars (1.5 m).
- R. Ferlet (ESO)/P. Bruston (Verrières-le-Buisson)/J. Audouze (Paris) C. Laurent/A. Vidal-Madjar (Verrières-le-Buisson): Investigation of the structure of the nearby interstellar medium within 100 pc from the sun (1.5 m).
- B. Fitton (ESA): Study of infrared fine structure lines in southern HII regions with a Michelson interferometer (3.6 m).
- L. Kohoutek (Hamburg): Spectroscopic, photographic and photoelectric investigation of peculiar planetary nebulae (3.6 m, 1.5 m).
- L. Kohoutek (Hamburg)/G. Knoechel (Elmshorn): Polarimetric measurements of bipolar planetary nebulae (50 cm).
- L. Kohoutek/R. Pauls (Hamburg): Spectroscopic investigation of planetary nebulae in the galactic centre area (1.5 m).
- J. Krautter (Heidelberg/ESO)/B. Reipurth (Copenhagen): Spectroscopy of compact nebulae associated with young stars and of new Herbig Haro objects (3.6 m, 1.5 m).
- R. Louise (Marseille): Etude morphologique et physique de nébuleuses planétaires (1.5 m).
- J. Melnick (Santiago)/R. Terlevich (Cambridge U.K.): Dynamics and chemical composition of giant extragalactic HII regions (3.6 m, 1 m).
- K. Metz/R. Häfner (München): Simultaneous polarimetric and photometric observations of the old nova V603 Aql (1 m, 50 cm, 61 cm B).
- T. Montmerle/J.L. Masnou (Saclay)/F. Spite (Meudon): Search for evidence of interaction between selected supernova remnants and molecular clouds; possible link with gamma-ray sources (Schmidt).
- B. Pettersson (Uppsala): The dust and gas content of Puppis OB 3 (3.6 m, 1.5 m, 1 m, Schmidt).
- Th. R. Piersma/S.R. Pottasch (Groningen): Spectrophotometry of faint emission lines in planetary nebulae (1.5 m).
- B. Reipurth (Copenhagen): Spectroscopic and infrared observations of Herbig Haro objects and associated dust-embedded stars (1 m, GPO).
- K. Seidensticker (Bochum): Spectral classification of stars in the direction of selected southern dust clouds (Schmidt).
- P.A. Shaver (ESO): Temperatures and abundances in diffuse nebulae (3.6 m).
- J.L. Vidal (Pic-du-Midi): Etude spectroscopique de condensations d'aspect stellaire dans la nébuleuse d'Orion (1.5 m).

Clusters and Galactic Structure
Amas et structure galactique
Sternhaufen und galaktische Struktur

- G. Alcaíno (Santiago): BVRI photometry for the globular clusters 47 Tuc (NGC 104), NGC 1851, 4372 and M4 (NGC 6121) (3.6 m, 1 m).
- A. Ardeberg (ESO): Kinematical study of stars of intermediate Population II on the horizontal and giant branches (1.5 m D).
- A. Ardeberg/E. Maurice (ESO): Study of star-formation activity and related spiral structure along and around the inner border of the Carina spiral feature (1.5 m, 1 m).
- A. Ardeberg (ESO)/P.E. Nissen (Aarhus): Determination of age and metal abundance of main-sequence turnoff stars in the globular cluster NGC 6397 (3.6 m).
- P. Battistini/C. Cacciari/F. Fusi Pecci (Bologna): UBVRi photoelectric photometry of stars in globular clusters (1 m).
- A. Bernard (Lyon): Photométrie photoélectrique H β d'étoiles OB en direction du centre galactique (1 m).
- A. Bijaoui/M. Lacoarret (Nice)/A. Le Van Suu (ESO): Etude cinématique des étoiles situées dans la direction de l'anticentre afin de préciser la structure du bras situé à 8 kpc (GPO).
- P. Dubois (Strasbourg)/A.G.D. Philip (Dudley Obs.): Astrophysical parameters for blue horizontal-branch stars in globular clusters (1 m, 50 cm).
- M.P. FitzGerald/G.L.H. Harris/C. Reed (Waterloo): Photometric and spectroscopic properties of very young to moderately evolved open clusters (GPO).
- F. Fusi Pecci/C. Cacciari/P. Battistini (Bologna)/R. Buonanno/C.E. Corsi (Roma): Photographic photometry down to the turnoff point for the two globular clusters NGC 2808 and 5897 (3.6 m).
- F. Giesecking (Hoher List): Study of spectroscopic binaries and the general radial velocities of stars in the region of open star clusters and OB associations (GPO).
- J. Koornneef (ESO)/B.E. Westerlund (Uppsala): Infrared photometry of stars in the highly reddened cluster in Ara (3.6 m).
- L.O. Lodén (Uppsala)/A. Sundman (Stockholm): Spectroscopy of a selection of established and suspected Ap stars in clusters and associations (1.5 m).
- J. Lub (ESO): Determination of abundances and physical parameters for RR Lyrae and horizontal branch stars in globular clusters. BVR photometric sequences in Plaut's field 3 (1 m, 1.5 m D, 91 cm Du).

- G. Lyngå (Lund): Study of a group of open clusters in Puppis (1.5 mD, 50 cm D).
- P.E. Nissen (Aarhus): Determination of the metal abundances of open star clusters by observing the Strömgren m_1 index for about 10 F-type stars in each cluster (3.6 m).
- B. Nordström/J. Andersen (Tølløse): Photoelectric radial velocities of southern bright late-type and Population II F stars (1.5 mD).
- K.U. Ratnatunga/K.C. Freeman (Mount Stromlo): Studies of K giants in the Galactic Halo between 20 and 40 kpc from the galactic center (Schmidt).
- H. Schneider (Göttingen)/H.M. Maitzen (Wien): Systematic search for Ap stars in open clusters (1 m, 50 cm, 50 cmD).
- A. Terzan (Lyon): Etude photométrique du nuage brillant B du Sagittaire (Schmidt).
- P.S. Thé (Amsterdam)/G. Alcaíno (Santiago): The luminosity function, the mass density and the M/L ratio of the solar neighbourhood (3.6 m, 1 m, 50 cm).
- B.E. Westerlund (Uppsala): Survey for red stars in the Milky Way (Schmidt). Spectroscopy of stars in the highly reddened cluster in Ara (3.6 m).
- B.E. Westerlund (Uppsala)/A. Feinstein (La Plata): The composition of stars on and above the main sequence in the extremely young cluster NGC 6611 (1.5 m, 1 m).
- B.E. Westerlund (Uppsala)/H.B. Richer (Vancouver): Photographic photometry of white dwarfs in the globular cluster M4 (3.6 m).
- S. Wrandemark (Lund): UB $V\beta$ photometry of southern OB stars for the study of the spiral structure in the third and fourth quadrant (50 cm).
- light curves of the massive X-ray binaries Vela X-1 and Cen X-3 (50 cm).
- C. Motch (ESO)/S.A. Ilovaisky/C. Chevalier (Meudon): UBVR and infrared photometric studies of the optical counterparts of some bright bulge X-ray sources (3.6 m, 1 m, 1.5 mD).
- C. Motch (ESO)/S.A. Ilovaisky/C. Chevalier (Meudon)/P. Crane (ESO)/K. Hurley (Toulouse): Observations of gamma-ray burst sources error boxes with the ESO CCD (1.5 mD).
- J. van Paradijs (Amsterdam): High speed photometry of X-ray burst sources (1.5 mD). Photometry of early-type stars with revised HD classification in fields around compact galactic X-ray sources (91 cmDu).
- J. van Paradijs/G. Hammerschlag-Hensberge (Amsterdam)/C. de Loore/E. van Dessel (Brussel): Derivation of radial velocity curves for the optical counterparts of Cen X-3, 4U1223-62 and 4U1438-52. Study of the mass transfer and accretion processes in X-ray binaries (3.6 m).
- J. van Paradijs/M. van der Klis (Amsterdam): UB V photometry of X-ray sources in and near the Large Magellanic Cloud (1.5 mD).
- H. Pedersen (ESO): High speed photometry of X-ray bursters (1.5 mD). Infrared photometry of the rapid burster MXB 1730-335 (1 m).
- H. Pedersen (ESO)/J. van Paradijs (Amsterdam): Simultaneous photometric and spectroscopic observations of X-ray burst sources (3.6 m, 1.5 mD).
- G. Pizzichini (Bologna)/J. Danziger/P. Grosbøl/H. Pedersen/M. Tarengi (ESO): Spectroscopy of two faint objects in the error box of the gamma-ray burst of November 19, 1978 (3.6 m).
- R. Schulte-Ladbeck (Heidelberg): UB V polarimetry of X-ray binaries (50 cm).

X-ray Sources / Sources X / Röntgenquellen

- C. Chevalier/S.A. Ilovaisky (Meudon)/C. Motch (ESO): Photometric studies of faint optical counterparts of southern X-ray sources (3.6 m).
- C. Chevalier/S.A. Ilovaisky (Meudon)/C. Motch (ESO)/K. Hurley/M. Niel/G. Vedrenne (Toulouse): Search for optical counterparts of gamma-ray burst sources (3.6 m).
- I.J. Danziger (ESO)/H. de Ruitter (Pisa)/D. Kunth (Paris)/J. Lub (ESO)/R. Griffith (Cambridge): Spectroscopy of X-ray sources discovered by HEO-B Einstein Observatory (3.6 m).
- E. van Dessel (Brussel)/J. van Paradijs (Amsterdam)/M. Burger/C. de Loore (Brussel): High dispersion spectroscopy of massive X-ray binaries. Spectral analysis of systems with Be components (3.6 m, 1.5 m).
- R. Foy/J. Clavel/N. Bel (Meudon): Etude des amas globulaires sources de rayonnement X: recherche dans le domaine visible de la nébuleuse centrale émissive en UV (1.5 m).
- S.A. Ilovaisky/C. Chevalier (Meudon): Photometry of southern X-ray source optical counterparts (1.5 m).
- C. Motch (ESO): Study of the variability and colour behaviour of some Be stars associated with X-ray sources. Near infrared

Binaries / Etoiles binaires / Doppelsterne

- P. Ahlin/A. Sundman (Stockholm): Further investigation of the eclipsing binary HD 161387 (1.5 m).
- J. Andersen (Tølløse): Accurate determination of the masses, radii and luminosities of the components of eclipsing binaries (1.5 m).
- M. Büscher/W. Samson (Münster): Search for W UMa-type eclipsing binaries in open clusters (GPO).
- E. van Dessel (Brussel): Spectroscopic observations of visual binaries for which an astrometric orbit exists (1.5 m).
- H. Drechsel/W. Wargau/J. Rahe (Bamberg): Spectroscopy of O-type binaries that are possible progenitors of Wolf-Rayet systems (1.5 m).
- H. Duerbeck (Hoher List): High resolution spectroscopy of selected W UMa-, W UMa-like and Algol-systems (1.5 m).
- C. Maceroni (Roma)/L. Milano/G. Russo (Napoli)/R. Nesci (Roma): Determination of the radial velocity curves for a number of W UMa stars (1.5 m).
- H. Mauder (Tübingen): Study of mass exchange in contact binaries (50 cm).

S.M. Rucinski (MPIA, Garching/Warsaw): uvby photometric survey for the W UMa-type systems in the southern sky (50 cm D).

Stars / Etoiles / Sterne

J. Andersen (Copenhagen)/B. Gustafsson (Uppsala)/D.L. Lambert (Austin): High resolution stellar spectroscopy mapping of the ScO emission from the VY CMa reflection nebula; measurement of the $^{24}\text{Mg}/^{25}\text{Mg}/^{26}\text{Mg}$ isotopic abundance ratios in metal-poor stars; Li abundance studies in dwarfs/subgiants and weak G-band stars (1.4 m CAT).

A. Ardeberg (ESO)/B. Gustafsson (Uppsala): Studies of red horizontal-branch stars and giant-branch stars of intermediate Population II (1.5 m, 50 cm, 50 cmD).

D. Baade (ESO): Spectroscopic and photometric investigation of the short-term variability of Be stars (1.5 m, 50 cmD).

R. Barbier (ESO)/L. Remijn/P.S. Thé (Amsterdam): Physical properties of Ae-type irregular variable stars associated with dusty gaseous nebulosity (1.5 m, 1 m, 50 cm, 91 cm Du).

H. Barwig/R. Schoembs (München): Simultaneous spectroscopic and photometric observations of cataclysmic variables (1.5 m, 1 m).

P. Bastien (Bonn): Linear polarization survey of T Tauri stars down to $V \sim 13$ in the southern hemisphere (1 m).

D. Bonneau (CERGA)/R. Foy (Meudon): Observations par interférométrie des taches d'objets extragalactiques, d'étoiles géantes froides et de binaires spectroscopiques (3.6 m).

P. Bouchet (ESO): Search for chromospheric emission lines in variable carbon stars (1.5 m). Photometric study of variable carbon stars (1 m, 50 cm).

J. Breysacher (ESO)/K.A. van der Hucht (Utrecht)/P.S. Thé (Amsterdam): Near infrared spectroscopy of galactic Wolf-Rayet stars already well observed in the ultraviolet and the visual regions (1.5 m).

I. Bues/G. Rupprecht (Bamberg): Photometric study of suspected white dwarfs (1 m, 61 cm B).

J. Darius (ESA)/R. Barbier (ESO): Study of stars with inconsistencies between visible spectral type and ultraviolet colour indices (91 cm Du).

H. Drechsel/J. Rahe (Bamberg): Photometric observations of Wolf-Rayet stars (50 cm).

W. Eichendorf (ESO): High resolution spectroscopy of the long period cepheids V 810 Cen and Tr 27-102 (1.5 m).

U. Finkenzeller (Heidelberg): Line profile studies of southern Herbig-Ae-Be emission line stars (1.5 m).

M. Floquet (Meudon)/R. Faraggiana (Trieste)/M. Gerbaldi (Paris): Observations spectroscopiques des variations de la raie K du CaII pour les étoiles Ap (1.5 m).

G. Gahm (Stockholm): Investigation of stars in early phases of evolution (1.5 m). Simultaneous ultraviolet, visual and infrared observations of T Tauri stars (1 m).

G. Gahm/C. Fischerström/K.P. Lindroos/R. Liseau (Stockholm): Simultaneous IUE and ground-based observations of the T Tauri star RU Lupi. Investigation of the X-ray source/T Tauri star Th 12 (3.6 m, 1 m, 1.5 mD).

W. Gieren (Bogotá): UBV photometry of short-period southern cepheids (50 cm).

K. Gyldenkerne (Tølløse)/M. Hawkins (Edinburgh): Photoelectric photometry of standard stars required for observations with the McMullan electronographic camera (50 cm).

A. Heck (ESA): High-time resolution photometry of RR Tel in order to separate the contribution from emission lines and continuum (1 m).

H. Hensberge (Brussel): Study of the long-period tail in the distribution of rotational periods for Ap stars (50 cm).

K. Hunger/R.P. Kudritzki/K.P. Simon (Kiel): Quantitative spectroscopic analysis of faint blue stars (3.6 m).

G.R. Isaak (Göttingen): Search for minute oscillations of solar-type stars using photometric techniques (50 cm).

J. Isserstedt/F.L. Deubner (Würzburg): Measurements of high order radial pulsations of main-sequence F-, G-, K-type stars by broad-band photometry (91 cm Du).

D. Koester/D. Reimers (Kiel): Identification of faint blue stars in galactic clusters to determine by empirical means the upper mass limit of stars which still can end up as white dwarfs (3.6 m, Schmidt).

D. Koester/V. Weidemann (Kiel): Spectroscopic and photometric observations of white dwarfs with helium-rich atmospheres (3.6 m, 1 m).

J. Krautter (ESO): Spectroscopic observations of T Tauri stars in the red and near infrared spectral range (1.5 m).

C. de Loore/M. Burger (Brussel)/E. van den Heuvel/J. van Paradijs (Amsterdam): Observations of relatively bright runaway OB stars to search for variation in radial velocity and determination of orbital parameters (1.5 m).

M.C. Lortet/G. Testor/M. Heydari-Malayeri (Meudon): Etude spectroscopique de bulles interstellaires autour d'étoiles à fort vent stellaire (1.5 m).

R. Lukas (Berlin): Systematic search for novae fainter than the tenth magnitude at maximum in the neighbourhood of the galactic center (GPO).

I. Lundström/B. Stenholm (Lund): Search for periodic light variations in the so-called single Wolf-Rayet stars (50 cm).

H. Mauder (Tübingen): Study of quasi-cyclic behaviour of T Tauri stars. Mass exchange effects of contact binary stars in the thermal instability phase (1 m, GPO).

E. Maurice (ESO)/C. Waelkens (Genève): Etude spectrographique de la variable particulière TU Hor (HD 21981) (1.5 m).

F. Querci/M. Querci/B. Fort/T. Fauconnier (Meudon)/N. Mauron (Toulouse)/P. Lamy/J.M. Perrin (LAS Marseille): Cartographie et polarisation des enveloppes d'étoiles froides M-S-C (3.6 m).

D. Reimers (Hamburg): Investigation of mass loss in red and yellow supergiants (1.5 m).

- P. Renson/J. Manfroid (Liège): Etude des variations périodiques des étoiles Ap (50 cm D).
- R. Schoembs (München): High speed photometry of dwarf novae during pre-outburst stages (50 cm).
- K.P. Simon/R.P. Kudritzki (Kiel): Quantitative spectroscopic analysis of B stars with anomalous helium abundance (1.5 m).
- F. Spite/M. Spite (Meudon): Spectroscopic and photometric analysis of halo stars to check the theories of element-enrichment of the Galaxy (1.5 m, 50 cm).
- F. Spite/M. Spite/B. Barbuy (Meudon): Study of the nucleosynthesis in the halo of the Galaxy (1.5 m).
- B. Strömgren (Nordita)/A. Ardeberg (ESO): Establishment of uvby system for G-type stars (50 cm D).
- P.R. Wesselius (Groningen)/P.S. Thé (Amsterdam): Study of the mass loss of O-type stars of different luminosity class, WR-type stars and supergiants of spectral type earlier than G (1 m, 50 cm).
- R.M. West (ESO)/M.I. Kumsiachvili (Abastumani): High dispersion spectroscopy of the massive, eclipsing, radio-binary RY Scuti (1.5 m).
- Solar System / Système solaire / Sonnensystem*
- M. Combes/Th. Encrenaz/L. Vapillon/J. Berezne/Y. Zeau/M. Arfouillaud (Meudon): Recherche des molécules mineures et détermination des rapports d'abondance sur Jupiter et Saturne, à partir de la mesure de leur spectre entre 7 et 13 μm (3.6 m).
- H. Debehogne (Brussel): Observations de comètes, de planètes, de satellites, d'astéroïdes et de V 348 Sgr (GPO, 50 cm).
- C.I. Lagerkvist/H. Rickman (Uppsala): Physical studies of M-type asteroids (50 cm).
- Th. Schmidt-Kaler/H. Tüg (Bochum): uvby β photometry of the Sun (GPO).
- H.J. Schober (Graz): Rotation rates and colour variations of asteroids (61 cm B).
- H.J. Schober (Graz)/L.K. Kristensen/O. Møller (Aarhus): Physical properties of the asteroid 51 Nemausa (61 cm B).
- J. Surdej (Liège): Photometric study of minor planets (50 cm).
- C. Veillet (CERGA): Révision des paramètres orbitaux des satellites d'Uranus et de Neptune (1.5 m D, Schmidt).
- C. Winkler (Bochum): Study of global solar oscillations (GPO).

APPENDIX III / ANNEXE III – Publications

ANHANG III – Veröffentlichungen

Visiting Astronomers / Astronomes visiteurs Gastastronomen

- Alcaíno, G.: The Tightly-bound Globular Cluster NGC 6388. *AA Suppl.*, **44**, 33–42.
- Alcaíno, G.: A Photoelectric Sequence in the Region of the Sculptor Galaxy NGC 253. *AA*, **97**, 201–202.
- Alcaíno, G.: The Globular Cluster NGC 6626. *AA Suppl.*, **44**, 191–197.
- Alcaíno, G., Liller, W.: The Main Sequence of the Globular Cluster NGC 3201. *Astronomical Journal*, **86**, 1480–1499.
- Amicux, G., Burnage, R.: Vitesses radiales dans l'amas NGC 3114 mesurées au prisme objectif de 40 cm de l'Observatoire européen austral. *AA Suppl.*, **44**, 101–108.
- Andersen, J., Clausen, J.V., Nordström, B., Reipurth B.: Four-Colour Photometry of Eclipsing Binaries, XIII A: Photometric Elements and Absolute Dimensions of TY Pyxidis. *AA*, **101**, 7–15.
- Andersen, J., Clausen, J.V., Nordström, B., Reipurth, B.: Four-Colour Photometry of Eclipsing Binaries, XIII B: Lightcurves of TY Pyxidis. *AA Suppl.*, **43**, 141–145.
- Appenzeller, I., Gaida, G.: Optical Spectroscopic and Electronographic Observations of the Radio Galaxy IC 5063. *AA*, **102**, 230–236.
- Azzopardi, M.: Contribution à l'étude de la Structure et de la Distance du Petit Nuage de Magellan. Thèse, Université Paul Sabatier, Toulouse, No. 979 Vol. 1 et 2.
- Barbuy, B.: Carbon-to-iron Ratio in Extreme Population II Stars. *AA*, **101**, 365–368.
- Bensammar, S., Gaudenzi, S., Johnson, H.M., Thé, P.S., Zuiderwijk, E.J., Viotti, R.: Mass Outflow in AG Carinae and a Comparison with P. Cygni. In: Proceedings IAU Colloquium No. 59, ed. C. Chiosi and R. Stalio, Trieste, p. 67.
- Bergvall, N., Ekman, A., Lauberts, A.: ESO 255-IG07, a Compact Group of Interacting Galaxies. *AA*, **95**, 266–277.
- Cannon, R.D., Niss, B., Nørgaard-Nielsen, H.U.: The Discovery of Two Carbon Stars in the Carina Dwarf Galaxy. *M.N.R.A.S.*, **196**, 1P–5P.
- Carlsson, M., Lagerkvist, C.I.: Physical Studies of Asteroids. I: Photoelectric Observations of the Asteroids 38, 218, 268, 344, 485, 683, 670 and 792. *AA Suppl.*, **44**, 15–22.
- Carlsson, M., Lagerkvist, C.I.: Physical Studies of Asteroids. IV: Photoelectric Observations of the Asteroids 47, 95 and 431. *AA Suppl.*, **45**, 1–4.
- Chevalier, C., Ilovaisky, S.A.: New Optical Observations of 2S0921-630 and its Relation to Other X-ray Binaries. *Space Science Reviews*, **30**, 365–366.
- Chevalier, C., Ilovaisky, S. A.: Optical Eclipses in 2S0921-630. *AA*, **94**, L3–L5.
- Combes, M., Encrenaz, T., Epchtein, N., Owen, T., Lecacheux, J.: Behaviour of Titan's Atmosphere during a Total Eclipse. *Icarus*, **47**, 291–298.
- Comte, G.: Kinematics and Dynamics of M83 from H α Interferometry: I. Observations: The Velocity Field. *AA Suppl.*, **44**, 441–450.
- Dachs, J., Eichendorf, W., Schleicher, H., Schmidt-Kaler, Th., Stift, M., Tüg, H.: Photoelectric Scanner Measurements of Balmer Emission Line Profiles for Southern Be Stars. II. A Survey for Variations. *AA Suppl.*, **43**, 427–453.
- Debehogne, H., De Freitas Mourao, R.R., Tavares, O.C., Nunes, M.: Minor Planets' Positions Obtained in May-June 1980 at the GPO Telescope of ESO La Silla – Two Discoveries. *AA Suppl.*, **45**, 79–83.
- Debehogne, H., Machado, L.E., Caldeira, J.F., Vieira, G.G., Netto, E.R.: Positions of Jupiter, Galilean Satellites and Pluto Obtained in May 1980 with GPO of the ESO, La Silla. *AA Suppl.*, **46**, 131–134.
- Debehogne, H., Machado, L., Netto, E., Caldeira, J., Vieira, G.: Positions d'astéroïdes obtenues au GPO de 40 cm de l'ESO, La Silla, décembre 1979. *AA Suppl.*, **46**, 371–374.
- Dravins, D.: Search for Chromospheres in A-type Stars. *AA*, **96**, 64–67.
- Dravins, D.: Ca II H and K Chromospheric Emission in F- and G-type Stars. *AA*, **98**, 367–370.
- Drechsel, H., Radecke, H.D., Rahe, J., Rupprecht, G., Wargau, W., Wolf, B.: Ultraviolet and Optical Observations of the Mass Losing Contact Binary SV Centauri. In: Proceedings IAU Colloquium No 59, ed. C. Chiosi and R. Stalio, Trieste, p. 487.
- Ducatel, D., Le Contel, J.-M., Sareyan, J.-P., Valtier, J.-C.: Spectrographic Observations of the β CMA Variable Star γ Pegasi. *AA Suppl.*, **43**, 359–366.
- Duerbeck, H.W.: Light Curve Types, Absolute Magnitudes and Physical Properties of Galactic Novae. *P.A.S.P.*, **93**, 165–175.
- Engels, D., Schultz, G.V., Sherwood, W.A.: Infrared Observations of OH/IR Stars. In: *Phys. Proc. in Red Giants*, ed. I. Iben Jr. and A. Renzini (Pub. D. Reidel), p. 401.
- Epchtein, N., Lépine, J.R.D.: Infrared Survey of Southern Galactic Maser Sources in the Longitude Range 320° to 30°. *AA*, **99**, 210–217.
- Fehrenbach, Ch., Duflot, M.: Une étoile à CH très intense et à très grande vitesse radiale située dans la direction du Grand Nuage de Magellan. *AA*, **101**, 226–227.
- Fehrenbach, Ch., Duflot, M. (en collaboration avec A. Duflot, V. Genty et C. Mannone): Grand Nuage de Magellan.

- Troisième liste d'étoiles membres du Grand Nuage de Magellan et liste d'étoiles galactiques. *AA Suppl.*, **46**, 13–19.
- Florsch, A., Marcout, J., Fleck, E.: Aspects of the Structure of the Small Magellanic Cloud. *AA*, **96**, 158–163.
- Foy, R.: Detailed Analysis of Cool Giants with Low Microturbulent Velocity. *AA*, **93**, 315–319.
- Foy, R.: Detailed Analysis of a G Supergiant in the Small Magellanic Cloud. *AA*, **103**, 135–139.
- Fricke, K.J., Kollatschny, W., Schleicher, H., Yorke, H.W.: Optical and Ultraviolet Spectra of Seyfert Galaxies. *Mitt. Astron. Gesellsch.*, **52**, 62–64.
- Gahm, G.F., Hultqvist, L., Liseau, R.: Luminous Late-type Stars in Reflection Nebulae and/or in Very Young Stellar Clusters. *AA*, **98**, 341–343.
- Gehren, T.: The Temperature Scale of Solar-type Stars. *AA*, **100**, 97–106.
- van Genderen, A.M.: VBLUW Photometry of the Very Small Amplitude and Very Short Period Cepheid HR 7308 = HD 180583. *AA*, **99**, 386–387.
- Geyer, E.H., Hänel, A.: Fabry-Perot-Interferogramm des Lagunen-Nebels (M8). *Physikalische Blätter*, **37**, 20.
- Geyer, E.H., Hopp, U.: The Mass (= Star Number) – Radius Relations for the Clusters of the LMC. *Mitt. Astron. Gesellsch.*, **52**, 71–74.
- Giesecking, F.: Kinematical Studies of Open Clusters and OB-associations from Relative Radial Velocity Observations. I. The Open Cluster NGC 3532. *AA*, **99**, 155–165.
- Giesecking, F.: Observations of New Southern Spectroscopic Binaries with the Objective Prism Method. *AA Suppl.*, **43**, 33–74.
- de Graauw, T., Lidholm, S., Fitton, B., Beckman, J., Israel, F.P., Nieuwenhuyzen, H., Vermue, J.: CO (2-1) Observations of Southern H II Regions. *AA*, **102**, 257–264.
- Groote, D., Kaufmann, J.P.: The Infrared-Excess of Peculiar B and A Stars. I. *AA*, **94**, L23–L24.
- Häfner, R., Metz, K.: Simultane Beobachtungen der Alten Nova RR Pictoris. *Mitt. Astron. Gesellsch.*, **52**, 87.
- Hänel, A.: Beobachtungen von H II Gebieten mit verschiedenen Fabry-Perot-Interferometern. *Mitt. Astron. Gesellsch.*, **54**, 189–192.
- Hardorp, J.: The Sun among Stars. IV. Albedos of Uranus and Neptune and the Solar Color. *AA*, **96**, 123–126.
- Hensberge, H., Maitzen, H.M., Deridder, G., Gerbaldi, M., Delmas, F., Renson, P., Doom, C., Weiss, W.W., Morguleff, N.: A Photoelectric Investigation of Light Variability in Ap Stars. *AA Suppl.*, **46**, 151–170.
- Herczeg, T., Drechsel, H., Rahe, J.: On the Period of the Interacting Binary UW Canis Majoris. *AA*, **104**, 256–259.
- Howarth, I.D., Wilson, R., Carter, B.S., Menzies, J.W., Roberts, G., Whitelock, P.A., van Dessel, E.L., de Loore, C., Burger, M., Sandford, M.C.W.: IUE and Optical Observations of V 861 Scorpii. *AA*, **93**, 219–227.
- Hua, C.T., Llebaria, A.: Optical Spectrum of the Filamentary H II Region North of the Carina Complex. *AA*, **94**, 12–15.
- van der Hucht, K.A., Conti, P.S., Lundström, I., Stenholm, B.: The Sixth Catalogue of Galactic Wolf-Rayet Stars, their Past and Present. *Space Science Reviews*, **28**, 227–306.
- Hunger, K., Gruschinske, J., Kudritzki, R.P., Simon, K.P.: Non-LTE Analysis of Subluminous O-Stars. IV. Spectral Photometry and NLTE Analysis of 11 Subluminous Stars. *AA*, **95**, 244–249.
- Isserstedt, J., Moffat, A.F.J.: The Variable Single-line WC9 Wolf-Rayet Star HD 164270 with a Low-Mass Companion. *AA*, **96**, 133–137.
- Janot Pacheco, E., Ilovaisky, S.A., Chevalier, C.: A Photometric and Spectroscopic Study of He3-640 (= ? A1118-61). *AA*, **99**, 274–284.
- Johansson, K.L.V.: A Study of Some Stars in the Region of the Open Cluster NGC 3532 and the Regions of Five Lodén Cluster Candidates in the Southern Milky Way. *AA Suppl.*, **43**, 421–425.
- Johansson, K.L.V.: A Study of a Small Cluster Candidate in Norma. *AA Suppl.*, **44**, 127–129.
- Klutcz, M., Swings, J.P.: Is RX Puppis Returning to a Symbiotic Phase? *AA*, **96**, 406–408.
- Knude, J.: uvby β Photometry of 210 B, A, and F Stars in Ten Areas Centered on Extragalactic Radio Sources at High Northern Galactic Latitudes. *AA Suppl.*, **44**, 225–228.
- Koester, D., Reimers, D.: Spectroscopic Identifications of White Dwarfs in Galactic Clusters. *AA*, **99**, L8–L11.
- Kohoutek, L.: Direct Photography of the Nebular Remnant of Nova Delphini 1967. *M.N.R.A.S.*, **196**, 87P–89P.
- Kohoutek, L., Martin, W.: Study of Compact Planetary Nebulae. I. Absolute Fluxes. *AA Suppl.*, **44**, 325–328.
- Kollatschny, W., Fricke, K.J.: Spectrophotometry of Paschen and Balmer Lines in PKS 0312-77 and 3C 109. *AA*, **100**, L4–L6.
- Kollatschny, W., Fricke, K.J., Schleicher, H., Yorke, H.W.: Variability of the Continuum and the Emission Lines in the Seyfert 1 Galaxy Akn 120. *AA*, **102**, L23–L25.
- Kollatschny, W., Schleicher, H., Fricke, K.J., Yorke, H.W.: The Line Spectrum of the Fe II Seyfert 1 Galaxy Akn 120. *AA*, **104**, 198–202.
- Kudritzki, R.P., Mendez, R.H., Simon, K.P.: Absorption Lines in the Visual Spectrum of the “Continuous” Central Star of the Planetary Nebula NGC 3242. *AA*, **99**, L15–L17.
- Kunth, D.: Hélium primordial et galaxies bleues compactes. Thèse. Université Paris VII.
- Lagerkvist, C.I.: Studies of Small Asteroids I: Position of Asteroids obtained during August 1979 with the ESO Schmidt Telescope. *AA Suppl.*, **46**, 21–24.
- Lagerkvist, C.I.: Physical Studies of Asteroids II: Photoelectric Observations of the Asteroids 63, 93, 135 and 409. *AA Suppl.*, **44**, 345–347.
- Lagerkvist, C.I., Schober, H.J.: Physical Studies of Asteroids III: The Rotation Period of 85 Io. *AA Suppl.*, **44**, 401–404.
- Lagerkvist, C.I., Rickman, H.: Physical Studies of Asteroids V: Photoelectric Observations of the Asteroids 70, 101, 369 and 432. *AA Suppl.*, **45**, 177–179.
- Lagerkvist, C.I., Rickman, H., Scaltriti, F., Zappalà, V.: Physical Studies of Asteroids VI. Asteroid 201 Penelope, a Fast Rotator. *AA*, **104**, 148–149.
- Lagerkvist, C.I., Rickman, H.: The Spin Periods of M Asteroids. *The Moon and the Planets*, **24**, 437.
- Lodén, L.O.: A Photometric Study of Two Stellar Clusterings in the Southern Milky Way. *AA Suppl.*, **44**, 155–158.
- Lodén, L.O.: On the Structure and Typical Age of Certain Loose Clusterings in the Milky Way. *AA*, **98**, 71–73.
- Lynas-Gray, A.E., Walker, H.J., Hill, P.W., Kaufmann, J.P.: Absorption Line Wavelengths and Equivalent Widths for the Extreme Helium-rich Star HD 168476. *AA Suppl.*, **44**, 349–361.
- Maitzen, H.M.: Photometric Evidence for the Appearance of the λ 5200 Flux Depression in Helium-weak Stars. *AA*, **95**, 213–214.
- Maitzen, H.M., Hensberge, H.: A Photoelectric Investigation of Ap-Stars in Open Clusters. I. NGC 2516 and NGC 1662. *AA*, **96**, 151–157.

- Maitzen, H.M., Seggewiss, W., Tüg, H.: Photometric Search for Ap Stars among Blue Stragglers in Open Clusters. *AA*, **96**, 174–180.
- Maitzen, H.M., Floquet, M.: A Photoelectric Investigation of Ap-Stars in Open Clusters. II. NGC 6475. *AA*, **100**, 3–6.
- Martin, W.: Study of Compact Planetary Nebulae II. Temperatures, Luminosities and Problems of Evolution of the Central Stars. *AA*, **98**, 328–335.
- Milliard, B., Marcelin, M.: Morphology and Kinematics of the Ionized Gas in NGC 2997. *AA*, **95**, 59–65.
- Milone, E.F., Hrivnak, B.J.: Light Curves and Solutions for ST Centauri. *Astronomical Journal*, **86**, 1546–1552.
- Möllenhoff, C.: Spectroscopic Observations of H II Regions in NGC 5128. I. Radial Velocities. *AA*, **93**, 248–254.
- Möllenhoff, C.: Spectroscopic Observations of H II Regions in NGC 5128. II. Quantitative Spectroscopy. *AA*, **99**, 341–345.
- Muratorio, G.: Comparison of the Spectrophotometric Data of two Fe II Emission Line Stars. *AA Suppl.*, **43**, 111–119.
- Neckel, Th., Chini, R.: The interstellar Extinction Law in Some Dusty H II Regions. *AA Suppl.*, **45**, 451–454.
- Niss, B.: A Dwarf Cepheid in the Globular Cluster Omega Centauri? *AA*, **98**, 415–417.
- Nissen, P.E.: Metal Abundance and Microturbulence in F0–G2 Stars and the Calibration of the Strömberg m_1 Index. *AA*, **97**, 145–156.
- van Paradijs, J., Verbunt, F., van der Linden, Th., van den Heuvel, E.P.J., Brand, J., van Leeuwen, F.: Simultaneous Spectroscopic and Photometric Observations of 2A0311–227. *AA Suppl.*, **46**, 89–92.
- Penston, M.V., Benvenuti, P., Cassatella, A., Heck, A., Selvelli, P.L., Ponz, D., Macchetto, F., Jordan, C., Cramer, N., Rufener, F., Manfroid, J.: IUE and Other New Observations of the Slow Nova RR Tel. The Universe at Ultraviolet Wavelengths – The first two years of IUE. NASA Conf. Publ. 2171, p. 701.
- Peton-Jonas, D.: Etude de la structure galactique dans une région de la Poupe. *AA Suppl.*, **45**, 193–205.
- Philip, A.G.D., Dubois, P.: Four-Colour and H β Photometry of Field Horizontal-Branch Stars. News Letter of the Astronomical Society of New York, Vol. 1, No 10, p. 41.
- Prérot-Burnichon, M.L., Prérot, L., Rebeiro, E., Martin, N., Rousseau, J.: Multiplicity and Absolute Magnitudes of Wolf-Rayet Stars in the Large Magellanic Cloud. *AA*, **103**, 83–93.
- Rosa, M.R.: Untersuchungen an extragalaktischen HII Gebieten unter besonderer Berücksichtigung des Riesen HII Gebietes NGC 604 in M 33. Inaugural-Dissertation. Naturwissenschaftlich-Mathematische Gesamtfakultät der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- Rosado, M., Georgelin, Y.P., Georgelin, Y.M., Laval, A., Monnet, G.: Kinematics of Ring-shaped Nebulae in the LMC. I. The Radial Velocity Field of N 70. *AA*, **97**, 342–346.
- Reipurth, B.: Small Nebulae and Herbig-Haro Objects I. A Survey of Southern Dark Clouds. *AA Suppl.*, **44**, 379–385.
- Renson, P., Manfroid, J.: Variations photométriques d'étoiles Ap observables à La Silla en novembre et décembre. *AA Suppl.*, **44**, 23–32.
- Rufener, F.: Third Catalogue of Stars Measured in the Geneva Observatory Photometric System. *AA Suppl.*, **45**, 207–366.
- Scaltriti, F., Zappalà, V., Schober, H.J., Hanslmeier, A., Sudy, A., Piironen, J., Blanco, C., Catalano, S.: 14 Irene: A Puzzling Asteroid. *AA*, **100**, 326–329.
- Schleicher, H., Fricke, K.J., Kollatschny, W., Yorke, H.W.: Spectroscopy of Seyfert Galaxies. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Proceedings of the 5th Göttingen-Jerusalem-Symposium on Astrophysics, p. 89.
- Schober, H.J.: Rotational Properties and Lightcurves of the Asteroids 679 Pax and 796 Sarita. *AA*, **99**, 199–201.
- Schober, H.J.: Photoelectric Photometry of the Asteroids 404 Arsinoe and 628 Christine. *AA*, **100**, 311–313.
- Schroll, A., Schober, H.J., Lagerkvist, C.I.: Evidence for Colour Variations on the Surface of 3 Juno: New Photoelectric UBV Observations. *AA*, **104**, 296–299.
- Sherwood, W.A., Kreysa, E., Schultz, G.V.: 1 mm Observations of Optically Selected Quasars. *Mitt. Astron. Gesellsch.*, **52**, 138–139.
- Sherwood, W.A., Schultz, G.V., Kreysa, E.: Millimetre Observations of Quasar Q0420–388. *Nature*, **291**, 301–303.
- Spite, M., Caloi, V., Spite, F.: Ultraviolet Observations of Two Extreme Population II Stars: Detection of Chromospheric Emission and Mass Loss. *AA*, **103**, L11–L13.
- Steenbock, W., Holweger, H.: Epsilon Eridani: Active Chromosphere Associated with Enhanced Microturbulence. *AA*, **99**, 192–194.
- Swings, J.P.: The Strongly Polarized P Cygni Star with Infrared Excess CPD –52°9243. *AA*, **98**, 112–118.
- Terzan, A., Bernard, A.: A Photometric Catalogue of Stars in the Direction of the Bright Cloud B in Sagittarius. *AA Suppl.*, **46**, 49–56.
- Thé, P.S., Karman, C., Alcaïno, G.: Note on Photometric Properties of Red Dwarfs in the Cousins VRI System. *AA Suppl.*, **46**, 105–110.
- Tinbergen, J., Greenberg, J.M., de Jager, C.: Multicolor Linear Polarimetry of Betelgeuse and Antares. *AA*, **95**, 215–220.
- Tüg, H., Schmidt-Kaler, Th.: The Diffuse Interstellar Line at 4430 Å. *AA*, **94**, 16–19.
- Veillet, C.: Location of Faint Objects in the Orbits of Thetys and Dione. *AA*, **102**, L5–L7.
- Walker, H.J., Schönberner, D.: A Fine Analysis of the Extreme Helium-rich Star HD 168476. *AA*, **97**, 291–295.
- Walter, K.: Variations in the Light Curve of V 505 Sagittarii and their Interpretation. *AA*, **101**, 369–376.
- Walter, K.: Photometric Observations of the Algol Variable V 505 Sagittarii. *AA Suppl.*, **46**, 263–275.
- Wehinger, P.A., Gehren, T., Wyckoff, S., Boksenberg, A.: Räumliche Auflösung von Quasaren. *Mitt. Astron. Gesellsch.*, **52**, 157–158.
- Weigelt, G.: Speckle Interferometry, Speckle Holography, Speckle Spectroscopy and Reconstruction of High-Resolution Images from Space Telescope Data. In: Proceedings of the ESO Conference on “Scientific Importance of High Angular Resolution at Infrared and Optical Wavelengths”, ed. M.H. Ulrich and K. Kjær, p. 95.
- Weigelt, G.: Speckle Interferometry and Speckle Holography; Techniques and Limitations. In: Proceedings of IAU Colloquium No. 62 “Current Techniques in Double and Multiple Star Research”, Flagstaff.
- Weigelt, G.: Interferometric Methods in Optical Astronomy. In: Proceedings of the Congress of the International Commission for Optics (ICO-12), Graz, Austria.
- Westerlund, B.E., Olander N., Hedin, B.: Supergiant and Giant M-type Stars in the Large Magellanic Cloud. *AA Suppl.*, **43**, 267–295.
- Wolf, B., Appenzeller, I., Stahl, O.: IUE and Ground-based Spectroscopic Observations of the S Dor-type LMC Variable R 71 During Minimum State. *AA*, **103**, 94–102.
- Wolf, B., Stahl, O., de Groot, M.J.H., Sterken, C.: R 81: P Cygni of the LMC. *AA*, **99**, 351–361.

Wyckoff, S., Wehinger, P.A., Gehren, T.: Resolution of Quasar Images. *Astrophysical Journal*, **247**, 750–761.

Staff, Fellows and Associates

Personnel de l'ESO, boursiers et associés

ESO-Personal, "Fellows" und "Associates"

- Stasińska, G., Alloin, D., Collin-Souffrin, S., Joly, M.: Abundance Determination in H II Regions: A Critical Analysis of Two Empirical Methods. *AA*, **93**, 362–369.
- Alloin, D., Laques, P., Pelat, D., Despiau, R.: Bi-dimensional H α Photometry over the Nuclear Region of NGC 1068. *AA Suppl.*, **43**, 231–238.
- Ardeberg, A., Maurice, E.: Kinematics of Stars and Interstellar Gas Along the Inner Side of the Carina Spiral Feature. *AA*, **98**, 9–14.
- Colin, J., Athanassoula, E.: A Kinematical Model of Asymmetric Galaxies. Application to M 33. *AA*, **97**, 63–70.
- Baade, D.: Asymmetric Absorption Line Profiles in Be Stars. In: Proceedings Workshop on Pulsating B Stars, eds. Groupe Etoiles Variables de l'Observatoire de Nice and C. Sterken, p. 267.
- Baade, D.: The Van Hoof Effect and Nonradial Pulsations of Beta Cephei Stars: In: Proceedings Workshop on Pulsating B Stars, eds. Groupe Etoiles Variables de l'Observatoire de Nice and C. Sterken, p. 313.
- Barbier, R.: Ultraviolet Colours of Early-type Stars. *AA*, **102**, 307–312.
- Bergeron, J., Maccacaro, T., Perola, C.: Far UV Study on the Non-thermal Activity in the Narrow Line Galaxies NGC 4507 and NGC 5506. *AA*, **97**, 94–100.
- Audouze, J., Bouchet, P., Fehrenbach, Ch., Woszczyk, A.: A Spectroscopic Study of C I Cygni: The S-process Episode. *AA*, **93**, 1–7.
- Wlérick, G., Bouchet, P., Cayatte, V., Michet, D.: Morphologie et Photométrie de 3C 120. *AA*, **102**, L17–L20.
- Azzopardi, M., Breysacher, J., Muratorio, G.: Spectroscopy of the Small Magellanic Cloud Emission Line Star HEN S 18. *AA*, **95**, 191–193.
- Breysacher, J.: Spectral Classification of Wolf-Rayet Stars in the Large Magellanic Cloud. *AA Suppl.*, **43**, 203–207.
- Chincarini, C., Tarenghi, M., Bettis, C.: Observations of Galaxies in the Southern Cluster CA 0340–538. *AA*, **96**, 106–110.
- Chincarini, G., Walker, M.F.: Image Tube Spectroscopic Studies of Rapid Variables. IV. Spectroscopic and Photometric Observations of AE Aquarii. *AA*, **104**, 24–32.
- Tanzi, E.G., Chincarini, G., Tarenghi, M.: Infrared Observations of AE Aquarii. *P.A.S.P.*, **93**, 68–70.
- Giovanelli, R., Chincarini, G.L., Haynes, M.P.: The HI Content of Galaxies in the Hercules Supercluster: Evidence for Sweeping. *Astrophysical Journal*, **247**, 383–402.
- Chincarini, G., Rood, H.J., Thompson, L.A.: Supercluster Bridge between Groups of Galaxy Clusters. *Astrophysical Journal*, **249**, L47–L50.
- Contopoulos, G.: The Effects of Resonances near Corotation in Barred Galaxies. *AA*, **102**, 265–278.
- Contopoulos, G.: Inner Lindblad Resonance in Galaxies. Nonlinear Theory. IV. Self-Consistent Bars. *AA*, **104**, 116–126.
- Rudnick, L., Saslaw, W.G., Crane, P., Tyson, J.A.: The Radio/Optical Emission in 3C 33 South. *Astrophysical Journal*, **246**, 647–652.
- Danks, A.C., Dennefeld, M.: Near-Infrared Spectroscopy of Comet Bradfield 1979I. *Astronomical Journal*, **86**, 314–317.
- Danks, A.C., Alcaíno, G.: Interactions in Two Contrasting Examples of Galactic Groups. *AA*, **98**, 223–229.
- Danziger, I.J., Goss, W.M., Murdin, P., Clark, D.H., Boksenberg, A.: The Supernova Remnant in 30 Dor B. *M.N.R.A.S.*, **195**, 33P–37P.
- Danziger, I.J., Goss, W.M., Wellington, K.J.: The Dynamics of the S0 Galaxy IC 5063. *M.N.R.A.S.*, **196**, 845–856.
- Danziger, I.J.: Optical Properties of the Jet in NGC 5128. In: Optical Jets in Galaxies, Proceedings of the Second ESO/ESA Workshop on the Use of the Space Telescope and Co-ordinated Ground Based Research, ESA SP-162, p. 143–144.
- Pizzichini, G., Danziger, I.J., Grosbøl, P., Tarenghi, M., Cline, T.L., Desai, U.D., Mushotzky, R., Teegarden, B.J., Evans, W.D., Klebesadel, R.W., Laros, J.G., Barat, C., Hurley, K., Niel, M., Vedrenne, G., Estulin, I.V., Mersov, G., Zenchenko, V., Kurt, V.: X-ray and Optical Observations of the November 19, 1978 Gamma-ray Burst Source Region. *Space Science Reviews*, **30**, 467–470.
- Dennefeld, M., Andrillat, Y.: Near-Infrared Spectroscopy of Northern Supernova-Remnants. *AA*, **103**, 44–49.
- Dennefeld, M., Kunth, D.: Supernova Remnants and H II Regions in M 31. *Astronomical Journal*, **86**, 989–997.
- Long, K.S., D'Odorico, S., Charles, P.A., Dopita, M.A.: Observations of the X-ray Sources in the Nearby Sc Galaxy M33. *Astrophysical Journal*, **246**, L61–L64.
- D'Odorico, S., Rosa, M.: Wolf-Rayet Stars in the Giant H II Region NGC 604. *Astrophysical Journal*, **248**, 1015.
- Benvenuti, P., D'Odorico, S.: IUE Observations of the Nuclear Region of M 51. In: *The Universe at Ultraviolet Wavelengths*, NASA Conference Publ. 2171.
- Eichendorf, W., Heck, A., Isserstedt, J., Lub, J., Pakull, M., Reipurth, B., van Genderen, A.M.: On the Nature of the 125-Day Cepheid V 810 Cen (=HR 4511): IUE Spectra. *AA*, **93**, L5–L6.
- Eichendorf, W., Reinhardt, M.: Doppelgalaxien. Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen Nr. 3079 (Pub. Westdeutscher Verlag, Opladen).
- Ferlet, R.: Abundance of Interstellar Nitrogen. *AA*, **98**, L1–L3.
- Rocca-Volmerange, B., Prévot, L., Ferlet, R., Lequeux, J., Prévot-Burnichon, M.L.: Ultraviolet Extinction in the Small Magellanic Cloud. *AA*, **99**, L5–L7.
- Ferlet, R.: Halos gazeux de galaxies. In: Proceedings 2e Colloque National du CFTS, *Haute Résolution Spectrale en Astrophysique, Applications au Télescope Spatial*, eds. R. Cayrel and P. Felenbok, p. 141–144.
- Scalise Jr. E., Gahm, G.F., Sandell, G.: H₂O Masers in the Direction of Southern Nebular Objects. *AA*, **104**, 166–168.
- Glass, I.S.: The Infrared Continua of Active Galaxies. *M.N.R.A.S.*, **197**, 1067–1079.
- Glass, I.S., Lloyd Evans, T.: A Period-Luminosity Relation for Mira Variables in the Large Magellanic Cloud. *Nature*, **291**, 303–304.
- Catchpole, R.M., Glass, I.S., Carter, B.S., Roberts, G.: IR Variability of SS433. *Nature*, **291**, 392–394.
- Yuan, C., Grosbøl, P.: Surface Photometry of Spiral Galaxies. I. Theoretical Color Variation and Surface Brightness across Spiral Arms. *Astrophysical Journal*, **243**, 432–444.
- Koornneef, J., Mathis, J.S.: Ultraviolet "Slit" Spectroscopy in the Core of 30 Doradus with the International Ultraviolet Explorer. *Astrophysical Journal*, **245**, 49–57.

- Koornneef, J., Code, A.D.: Ultraviolet Interstellar Extinction in the Large Magellanic Cloud Using Observations with the International Ultraviolet Explorer. *Astrophysical Journal*, **247**, 860–868.
- Mundt, R., Appenzeller, I., Bertout, C., Chavarria, C., Krautter, J.: IUE Observations of V 1331 Cyg. *AA*, **93**, 412–414.
- Krautter, J., Klare, G., Wolf, B., Wargau, W., Drechsel, H., Rahe, J., Vogt, N.: TT Ari: A New Dwarf Nova. *AA*, **98**, 27–29.
- Drechsel, H., Rahe, J., Holm, A., Krautter, J.: Phase-Dependent Optical and Ultraviolet Observations of the Old Nova V 603 Aquilae (1918). *AA*, **99**, 166–172.
- Krautter, J., Klare, G., Wolf, B., Duerbeck, H.W., Rahe, J., Vogt, N., Wargau, W.: IUE Spectroscopy of Cataclysmic Variables. *AA*, **102**, 337–346.
- Appenzeller, I., Bertout, C., Mundt, R., Krautter, J.: High Resolution IUE Observations of the Mg II Resonance Lines of the T Tauri Star S CrA. *Mitt. Astron. Gesellsch.*, **52**, 15–17.
- Kunth, D., Sargent, W.L.W., Kowal, C.: A Spectroscopic Survey of Emission-Line Objects in Two Fields. *AA Suppl*, **44**, 229–239.
- Lindblad, P.O., Jörsäter, S.: The Kinematics of the Nuclear Spiral of the Barred Galaxy NGC 1512. *AA*, **97**, 56–62.
- Alloin, D., Edmunds, M.G., Lindblad, P.O., Pagel, B.E.J.: The Mild Abundance Gradient of NGC 1365. *AA*, **101**, 377–384.
- Pel, J.W., van Genderen, A.M., Lub, J.: A Photometric Determination of the Metal Content for Cepheids in the Small Magellanic Cloud. *AA*, **99**, L1–L4.
- Maurice, E.: Structure et Cinématique du Petit Nuage de Magellan. In: Journées séminaires des Observatoires du Pic-du-Midi et de Toulouse 1979–1980, p. II.2.
- Caloi, V., Cassatella, A., Castellani, V., Macchetto, F., Melnick, J.: Far Ultraviolet Investigation of Three Nuclei of Globular Clusters. *AA*, **103**, 386–389.
- Melnick, J., Quintana, H.: Optical Studies of Southern X-ray Clusters of Galaxies. I. Velocity Dispersions for A1146, A754, Ser 40/6, Klemola 21 and 2A1326–311. *AA Suppl.*, **44**, 87–95.
- Melnick, J., Quintana, H.: Optical Studies of Southern X-ray Clusters of Galaxies. II. Velocity Dispersions for A119, Ser 40/6, SC 0316–444, and SC 2008–569. *Astronomical Journal*, **86**, 1567–1576.
- Terlevich, R., Melnick, J.: The Dynamics and Chemical Composition of Giant Extragalactic H II Regions. *M.N.R.A.S.*, **195**, 839–851.
- Baluteau, J.P., Moorwood, A.F.M., Biraud, Y., Coron, N., Anderegg, M., Fitton, B.: Infrared Line Emission from H II Regions. IV. Airborne Observations of NGC 7538, W49, and M8. *Astrophysical Journal*, **244**, 66–75.
- Moorwood, A.F.M., Salinari, P.: Infrared Objects Near to H₂O Masers in Regions of Active Star Formation. *AA*, **94**, 299–305.
- Moorwood, A.F.M., Salinari, P.: Detection of the 3.3 μ m Emission Feature in the Nuclei of IC 4329A and NGC 5506. *AA*, **100**, L16–L19.
- Moorwood, A.F.M., Salinari, P.: Infrared Objects Near to H₂O Masers in Regions of Active Star Formation. II. Survey and 1–20 μ m Observations of Southern Sources. *AA*, **102**, 197–206.
- Chevalier, C., Ilovaisky, S.A., Motch, Ch., Barat, C., Hurley, K., Vedrenne, G., Laros, J.G., Doyle Evans, W., Fenimore, E.E., Klebesadel, R.W., Estulin, I.V., Zenchenko, V.M.: A Deep Optical Search of the 6 April 1979 Gamma-Ray Burst Error Box. *AA*, **100**, L1–L3.
- Motch, Ch.: A Photometric Study of 2 A 0526–328. *AA*, **100**, 277–283.
- Motch, Ch., Pakull, M.W.: Simultaneous Five Colour Photometry of the Double Period Pulsar H 2254–033. *AA*, **101**, L9–L12.
- Chevalier, C., Ilovaisky, S.A., Motch, Ch., Pakull, M., Lub, J., van Paradijs, J.: The Optical Light Curve of LMC X–4 and the 30-day Period. In: 15th ESLAB Symposium on X-Ray Astronomy, *Space Science Reviews*, **30**, 405.
- Ilovaisky, S.A., Chevalier, C., Motch, Ch.: Recent Optical Observations of the X-Ray Pulsar 4U1626–67. In: 15th ESLAB Symposium on X-Ray Astronomy, *Space Science Reviews*, **30**, 415.
- Motch, Ch., Ilovaisky, S.A., Chevalier, C.: Discovery of Rapid Optical Variability in GX339–4. In: 15th ESLAB Symposium on X-Ray Astronomy, *Space Science Reviews*, **30**, 475.
- Pakull, M., Parmar, A.: The Optical Counterpart of A 0538–66. *AA*, **102**, L1–L4.
- Pakull, M.W.: HD 36705: A New Bright X-Ray Emitting RS CVn Star. *AA*, **104**, 33–36.
- Pelat, D., Alloin, D., Fosbury, R.A.E.: High Resolution Line Profiles in the Seyfert galaxy NGC 3783: The Structure of the Emitting Regions. *M.N.R.A.S.*, **195**, 787–804.
- Gerbai, D., Pelat, D.: Profile of a Line Emitted by an Accretion Disk. Influence of the Geometry upon its Shape Parameters. *AA*, **95**, 18–23.
- Pedersen, H., van Paradijs, J., Lewin, W.H.G.: A Four-Hour Orbital Period of the X-Ray Burster 4U/MXB1636–53. *Nature*, **294**, 725–727.
- Pedersen, H., van Paradijs, J., Lewin, W.H.G.: Evidence for a Four Hour Orbital Period of 4U/MXB1636–53. CSR-HEA-81–20.
- Combes, M., Encrenaz, T., Lecacheux, J., Perrier, C.: Upper Limit of the Gaseous CH₄ Abundance on Triton. *Icarus*, **47**, 139.
- Oort, J.H., Arp, H., de Ruiter, H.: Evidence for the Location of Quasars in Superclusters. *AA*, **95**, 7–13.
- Schnur, G.F.O.: The New Optical (300 nm < λ < 1000 nm) ESO Photometer. *Mitt. Astron. Gesellsch.*, **52**, 128–130.
- Schnur, G.F.O., Sherwood, W.A.: Nuclear Activity in S0, SB0-galaxy Nuclei. *Mitt. Astron. Gesellsch.*, **52**, 130–131.
- Lauberts, A., Holmberg, E.B., Schuster, H.E., West, R.M.: The ESO/Uppsala Survey of the ESO (B) Atlas of the Southern Sky – VIII. *AA Suppl.*, **43**, 307–329.
- Lauberts, A., Holmberg, E.B., Schuster, H.-E., West, R.M.: The ESO/Uppsala Survey of the ESO (B) Atlas of the Southern Sky – IX. *AA Suppl.*, **46**, 311–346.
- Sellwood, J.A.: Bar Instability and Rotation Curves. *AA*, **99**, 362–374.
- van Gorkom, J.H., Shaver, P.A., Pottasch, S.R., Blair, G.N., Matthews, H.E.: Aperture Synthesis Observations of Recombination Lines from Compact H II Regions. II. The Radio Sources near K 3–50. *AA*, **94**, 259–264.
- Schilizzi, R.T., Shaver, P.A.: VLBI Observations of the Quasar DA 193. *AA*, **96**, 365–368.
- Shaver, P.A., Retallack, D.S., Wamsteker, W., Danks, A.C.: The Distance to G316.8–0.1. *AA*, **102**, 225–229.
- Roland, J., Sol, H., Pauliny-Toth, I., Witzel, A.: Observation of the Cluster of Galaxies A 401 at 11 cm. *AA*, **100**, 7–11.
- Surdej, A., Surdej, J., Swings, J.P., Wamsteker, W.: The Reflection Nebula Surrounding HD 87643, *AA*, **93**, 285–289.

- Surdej, J., Swings, J.P.: Decelerated Flows of Matter around the Quasars PHL 5200 and RS 23. *AA*, **96**, 242–253.
- Surdej, J., Swings, J.P.: Further Spectroscopic Observations of 25 Quasi-stellar Objects. *AA Suppl.*, **46**, 305–309.
- Tammann, G.A.: Resolution in Normal Galaxies. In: Proceedings of the ESO Conference on “Scientific Importance of High Angular Resolution at Infrared and Optical Wavelengths”, eds. M.H. Ulrich and K. Kj ar, p. 405–409.
- Tarengi, M.: Old and New Observations of the M87 Jet. In: *Optical Jets in Galaxies*. Proceedings of the Second ESO/ESA Workshop on the Use of the Space Telescope and Co-ordinated Ground Based Research, ESA SP-162, p. 145–151.
- Tanzi, E.G., Maraschi, L., Treves, A., Tarengi, M.: Infrared and X-ray Observations of the Binary System V 861 Sco. *AA*, **100**, 68–71.
- Tarengi, M., Tanzi, E.G., Treves, A., Glencross, W.M., Howarth, I., Hammerschlag-Hensberge, G., van den Heuvel, E.P.J., Lamers, H.J.G.L.M., Burger, M., Whitelock, P.A.: UV and Optical Observations of X-ray Sources in the Magellanic Clouds. *AA Suppl.*, **43**, 353–358.
- Penston, M.V., Boksenberg, A., Bromage, G.E., Clavel, J., Elvius, A., Gondhalekar, P.M., Jordan, C., Lind, J., Lindgren, L., Perola, G.C., Pettini, M., Snijders, M.A.J., Tanzi, E.G., Tarengi, M., Ulrich, M.H.: Detailed Observations of NGC 4151 with IUE – I. Low Dispersion Data up to 1979 January. *M.N.R.A.S.*, **196**, 857–887.
- Maccagni, D., Tarengi, M.: X-ray Observations of Six BL Lacertae Fields. *Astrophysical Journal*, **243**, 42–46.
- Tarengi, M., Maccagni, D.: X-ray Emission from the Radio Galaxy 3C 66B. In: *Optical Jets in Galaxies*, Proceedings of the Second ESO/ESA Workshop on the Use of the Space Telescope and Co-ordinated Ground Based Research, ESA SP-162, p. 115–116.
- Tanzi, E.G., Tarengi, M., Panagia, N.: Mass Loss Rates of OB Stars Derived from Infrared Observations. In: *Effects of Mass Loss on Stellar Evolution*, ed. C. Chiosi and R. Stalio (Pub. D. Reidel), p. 51–56.
- Tanzi, E.G., Maraschi, L., Tarengi, M., Treves, A.: Infrared Observations and Mass Loss of the Binary System V861 Sco. In: *Effects of Mass Loss on Stellar Evolution*, ed. C. Chiosi and R. Stalio (Pub. D. Reidel), p. 447–480.
- Maccagni, D., Tarengi, M.: “Einstein” Observations of BL Lacertae Objects. *Space Science Reviews*, **30**, 55–58.
- Perola, G.C., Boksenberg, A., Bromage, G.E., Clavel, J., Elvius, M., Elvius, A., Gondhalekar, P.M., Lind, J., Lloyd, C., Penston, M.V., Pettini, M., Snijders, M.A.J., Tanzi, E.G., Tarengi, M., Ulrich, M.H., Warwick, R.S.: Ultraviolet, Optical and X-ray Monitoring of the Continuum of NGC 4151. *Space Science Reviews*, **30**, 119–122.
- Maraschi, L., Tanzi, E.G., Tarengi, M., Treves, A.: Is PKS 2155 an Extragalactic Source? *Space Science Reviews*, **30**, 129–133.
- Tenorio-Tagle, G.: The Collision of Clouds with a Galactic Disk. *AA*, **94**, 338–344.
- Bedijn, P.J., Tenorio-Tagle, G.: The Gasdynamics of H II Regions. IV. The Champagne Phase and the Propagation of Ionization Fronts into Dense Clouds. *AA*, **98**, 85–91.
- Ulrich, M.H.: The Appearance of Broad Emission Lines in the Spectrum of the BL Lac Object PKS 0521–36. *AA*, **103**, L1–L2.
- Ulrich, M.H.: 3C 273. A Review of Recent Results. *Space Science Reviews*, **28**, 89–104.
- Ulrich, M.H.: Optical Observations of Active Galaxies and Quasars at High Angular Resolution. In: Proceedings of the ESO Conference on “Scientific Importance of High Angular Resolution at Infrared and Optical Wavelengths”, eds. M.H. Ulrich and K. Kj ar, p. 411–421.
- Valentijn, E.A.: Westerbork 5 GHz Observations of Head-tail Radio Sources in A 2022, A 2256, and A 2462. *AA*, **102**, 53–58.
- V eron, M.P.: On the Width and Profile of Nuclear Emission Lines in Galaxies. *AA*, **100**, 12–19.
- V eron, P.: The Tucson Workshop on Active Galaxies. In: *Optical Jets in Galaxies*, Proceedings of the Second ESO/ESA Workshop on the Use of the Space Telescope and Co-ordinated Ground Based Research, ESA SP-162, p. 7–8.
- V eron, P., V eron, M.P., Bergeron, J., Zuiderwijk, E.J.: How to Find a Seyfert Nucleus Hidden by a Normal H II Region. *AA*, **97**, 71–74.
- V eron, M.P., V eron, P., Zuiderwijk, E.J.: High-resolution Spectrophotometry of the “Low-excitation” X-ray Galaxies NGC 1672 and NGC 6221. *AA*, **98**, 34–35.
- V eron, P., V eron, M.P., Zuiderwijk, E.J.: NGC 4507: A Weak Seyfert 1 and X-ray Galaxy. *AA*, **102**, 116–118.
- V eron, M.P., V eron, P., Pauliny-Toth, I.I.K., Witzel, A.: A Study of the 4C Catalogue of Radiosources between Declinations 20° and 40°. III – 2700 and 5000 MHz Flux Density Measurements. *AA Suppl.*, **43**, 195–201.
- Vogt, N., Schoembs, R., Krzeminski, W., Pedersen, H.: The Eclipsing Dwarf Nova OY Carinae: Ephemeris and Physical Parameters. *AA*, **94**, L29–L32.
- Vogt, N., Wamsteker, W., Breysacher, J., Schuster, H.E.: Discovery of a Stellar Object with Surrounding Nebulosity. *AA*, **96**, 120–122.
- Schoembs, R., Vogt, N.: High-time Resolution Spectroscopy of VW Hydri and WX Hydri. *AA*, **97**, 185–191.
- Vogt, N., Geisse, H.S., Rojas, S.: Up-to-date UBVRI Values for the E-region Standard Stars. *AA Suppl.*, **46**, 7–11.
- Geballe, T.R., Wamsteker, W., Danks, A.C., Lacy, J.H., Beck, S.C.: Infrared Line and Continuum Views of G333.6–0.2. *Astrophysical Journal*, **247**, 130–135.
- Epchtein, N., Guibert, J., Nguyen-Quang-Rieu, Turon, P., Wamsteker, W.: New Compact Infrared Objects Associated with Two Southern Type-I OH Masers. *AA*, **97**, 1–3.
- Wamsteker, W.: Standard Stars and Calibration for JHKLM Photometry. *AA*, **97**, 329–333.
- Wamsteker, W.: Five-Colour Photometry of Blue Stars in the Magellanic-Cloud Region. *AA Suppl.*, **43**, 127–140.
- Th e, P.S., Tijn A Djie, H.R.E., Bakker, R., Bastiaansen, P.A., Burger, M., Cassatella, A., Fredga, K., Gahm, G., Liseau, R., Smyth, M.J., Viotti, R., Wamsteker, W., Zeuge, W.: The Variable Shell Star HR 5999: V. The Spectral Energy Distribution. *AA Suppl.*, **44**, 451–459.
- Engels, D., Sherwood, W.A., Wamsteker, W., Schultz, G.V.: Infrared Observations of Southern Bright Stars. *AA Suppl.*, **45**, 5–9.
- West, R.M.: Radial Velocities of Ten Shapley-Ames Galaxies Not Hitherto Observed. *AA*, **95**, 1–2.
- West, R.M., Frandsen, S.: Redshifts of Southern Clusters of Galaxies. *AA Suppl.*, **44**, 329–336.
- West, R.M., Surdej, J., Schuster, H.E., Muller, A.B., Laustsen, S., Borchkhadze, T.M.: Spectroscopic and Photometric Observations of Galaxies from the ESO/Uppsala List. Third Catalogue. *AA Suppl.*, **46**, 57–77.
- West, R.M., Walter, H.G.: Optical Positions of Benchmark Radio Sources South of +5° Declination. *AA Suppl.*, **46**, 277–279.
- Lequeux, J., West, R.M.: Preliminary Stellar Photographic

Photometry in the Sculptor Dwarf Irregular Galaxy (SDIG). *AA*, 103, 319–323.

West, R.M.: Photographic Emulsions. In: Landolt-Börnstein, Neue Serie VI, 2a, eds. K. Schaifers and H.H. Voigt (Springer-Verlag, Berlin), p. 26–30.

ESO Publications / Publications de l'ESO
ESO-Veröffentlichungen

Annual Report 1980.
The Messenger – El Mensajero Nos. 23–26.
European Southern Observatory – An outline prepared on the occasion of the inauguration of the Headquarters building at Garching on 5 May 1981.
Proceedings of the ESO Conference on “Scientific Importance of High Angular Resolution at Infrared and Optical Wavelengths” (ed. M.H. Ulrich and K. Kjær).

Preprints published by the Scientific Division
«Preprints» publiés par la Division scientifique
„Preprints“ der wissenschaftlichen Abteilung

132. W. Wamsteker: Standard Stars and Calibration for JHKLM Photometry. *AA*. January 1981.
133. J. Danziger, W.M. Goss, P. Murdin, D.H. Clark and A. Boksenberg: The Supernova Remnant in 30 Dor B. *M.N.R.A.S.* January 1981.
134. G. Chincarini and M.F. Walker: Image Tube Spectroscopic Studies of Rapid Variables. IV. Spectroscopic and Photometric Observations of AE Aquarii. *AA*. January 1981.
135. Ch. Motch: A Photometric Study of 2A 0526–328. *AA*. February 1981.
136. M.P. Véron: On the Width and Profile of Nuclear Emission Lines in Galaxies. *AA*. February 1981.
137. J. Krautter, G. Klare, B. Wolf, W. Wargau, H. Drechsel, J. Rahe and N. Vogt: TT Ari: A New Dwarf Nova. *AA*. February 1981.
138. N. Vogt: Z. Chamaeleontis: Evidence for an Eccentric Disc during Supermaximum? *Astrophysical Journal*. February 1981.
139. T.R. Geballe, W. Wamsteker, A.C. Danks, J.H. Lacy and S.C. Beck: Infrared Line and Continuum Views of G333.6–0.2. *Astrophysical Journal*. March 1981.
140. N. Vogt, H.S. Geisse and S. Rojas: Up-to-Date UBVR I Values for the E-Region Standard Stars. *AA Suppl.* March 1981.
141. R.M. West and H.G. Walter: Optical Positions of Benchmark Radio Sources South of +5° Declination. *AA Suppl.* March 1981.
142. R.M. West, J. Surdej, H.E. Schuster, A.B. Muller, S. Laustsen and T.M. Borchkhadze: Spectroscopic and Photometric Observations of Galaxies from the ESO/Uppsala List. *AA Suppl.* March 1981.
143. S. D'Odorico and M. Rosa: Wolf-Rayet Stars in the Giant HII Region NGC 604. *Astrophysical Journal*. March 1981.
144. I.S. Glass: The Infrared Continua of Active Galaxies. *M.N.R.A.S.* March 1981.

145. A. Danks and G. Alcaíno: Interactions in Two Contrasting Examples of Galactic Groups. *AA*. March 1981.
146. M. Dennefeld and D. Kunth: Supernova Remnants and HII Regions in M31. *Astronomical Journal*. March 1981.
147. D. Alloin, M.G. Edmunds, P.O. Lindblad and B.E.J. Pagel: The Mild Abundance Gradient of NGC 1365. *AA*. May 1981.
148. A. F. M. Moorwood and P. Salinari: Infrared Objects Near to H₂O Masers in Regions of Active Star Formation. II. Survey and 1–20 μ m Observations of Southern Sources. *AA*. May 1981.
149. G. Contopoulos: Inner Lindblad Resonance in Galaxies. Nonlinear Theory. IV. Self-consistent Bars. *AA*. May 1981.
150. P.A. Shaver, D.S. Retallack, W. Wamsteker and A.C. Danks: The Distance to G316.8–0.1. *AA*. May 1981.
151. M. W. Pakull: HD 36705 – A New Bright X-ray Emitting RS CVn Star. *AA*, Letters. June 1981.
152. J. Krautter, G. Klare, B. Wolf, H.W. Duerbeck, J. Rahe, N. Vogt and W. Wargau: IUE Spectroscopy of Cataclysmic Variables. *AA*. June 1981.
153. J.R. Dickel, S. D'Odorico, M. Felli and M. Dopita: Detection of Radio Emission from Optically Identified SNR in M31. *Astrophysical Journal*. June 1981.
154. A. Lauberts, E.B. Holmberg, H.E. Schuster and R.M. West: The ESO/Uppsala Survey of the ESO (B) Atlas of the Southern Sky. IX. *AA Suppl.* June 1981.
155. J. Lequeux and R.M. West: Preliminary Stellar Photographic Photometry in the Sculptor Dwarf Irregular Galaxy (SDIG). *AA*. July 1981.
156. R. Barbier: Ultraviolet Colours of Early-type Stars. *AA*. July 1981.
157. E.A. Valentijn: Westerbork 5 GHz Observations of Head-Tail Radio Sources in A2022, A2256 and A2462. *AA*. July 1981.
158. D. Baade: An Unusually Short Stable Period of Absorption Line Asymmetries and V/R Variations in the spectrum of the Be Star 28 CMa. *AA*. July 1981.
159. G. Contopoulos: The Effects of Resonances Near Corotation in Barred Galaxies. *AA*. July 1981.
160. R.M. West and R. Barbier: The Very Large, Interacting Galaxy Pair IC 5174/75. *AA*. July 1981.
161. N. Vogt and F.M. Bateson: An Atlas of Southern and Equatorial Dwarf Novae. *AA Suppl.* July 1981.
162. J. Koornneef: The Gas to Dust Ratio and the Near-infrared Extinction Law in the Large Magellanic Cloud. *AA*. July 1981.
163. G. Contopoulos, P. Magnenat and L. Martinet: Invariant Surfaces and Orbital Behaviour in Dynamical Systems of 3 Degrees of Freedom. II. *Physica D*. Nonlinear Phenomena. August 1981.
164. H. Arp and J. Surdej: Quasars in a Control Field Far from Bright Galaxies. *AA*. August 1981.
165. P. Véron and M.P. Véron: On the Quasar Surface Density. *AA*. August 1981.
166. P.A. Shaver, V. Radhakrishnan, K.R. Anantharamaiah, D.S. Retallack, W. Wamsteker and A.C. Danks: Anomalous Motions of HI Clouds. *AA*, Letters. August 1981.
167. S. D'Odorico, W.M. Goss and M.A. Dopita: Radio Emission from Supernova Remnants in the Galaxy M33. *M.N.R.A.S.* August 1981.
168. A. Surdej, J. Surdej and J.P. Swings: Spectral Variations and Evidence for Edge and/or Line Locking Mechanism(s)

- in the Low Excitation Planetary Nebula HD 138403. *AA*. August 1981.
169. E.A. Valentijn and R. Giovanelli: 21 cm Line Observations of cD Galaxies. *AA*. September 1981.
 170. A.C. Danks: A Carbon Star in the Globular Cluster Lindsay 102. *AA*. September 1981.
 171. G.F. Gahm and J. Krautter: On the Absence of Coronal Line Emission from Orion Population Stars. *AA*. September 1981.
 172. E.A. Valentijn: The 1919 + 479 Radio Tail, a Moving Galaxy within an Accumulated Gaseous Halo. Proc. IAU Symp. No. 97 "Extragalactic Radio Sources". September 1981.
 173. P.A. Shaver: The Radio Morphology of Supernova Remnants. *AA*. November 1981.
 174. A. Sandage and G.A. Tammann: Steps toward the Hubble Constant VIII. The Global Value. *Astrophysical Journal*. November 1981.
 175. S. D'Odorico and M. Rosa: Wolf-Rayet Stars in Extragalactic HII Regions: Discovery of a Peculiar WR in IC 1613/#3. *AA*. November 1981.
 176. K.R. Anantharamaiah, V. Radhakrishnan and P.A. Shaver: On the Statistics of Galactic HI Clouds. Proc. 2nd Asian-Pacific Regional Meeting of the IAU, Bandung, Indonesia, Aug. 24–29, 1981. November 1981.
 177. J. Breysacher, A.F.J. Moffat and V.S. Niemela: Wolf-Rayet Stars in the Magellanic Clouds. II. The Peculiar Eclipsing Binary HD 5980 in the SMC. *Astrophysical Journal*. December 1981.
 178. E. Athanassoula, A. Bosma, M. Crézé and M.P. Schwarz: On the Sizes of Rings and Lenses in Disk Galaxies. *AA*. December 1981.
 179. I.S. Glass, A.F.M. Moorwood and W. Eichendorf: Mid-Infrared Observations of Seyfert 1 and Narrow-Line X-ray Galaxies. *AA*. December 1981.
 180. S. D'Odorico and M. Rosa: Wolf-Rayet Stars Associated to Giant Regions of Star Formation. IAU Symposium 99 on Wolf-Rayet Stars. December 1981.

APPENDIX IV – Council and Committee Members in 1982
 ANNEXE IV – Membres du Conseil et des comités en 1982
 ANHANG IV – Rats- und Ausschußmitglieder im Jahr 1982

Council / Conseil / Rat

Belgium / Belgique / Belgien:	P. Ledoux (President / Président / Präsident) M. Deloz
Denmark / Danemark / Dänemark:	H. Jørgensen H. Grage
France / Frankreich:	J. Delhayé J.-F. Stuyck-Taillandier
Fed. Rep. of Germany / Rép. Féd. d'Allemagne Bundesrepublik Deutschland:	K. Hunger Ch. Patermann
The Netherlands / Pays-Bas / Niederlande:	A. Blaauw B. Okkerse
Sweden / Suède / Schweden:	B. E. Westerlund M. Lemne
Switzerland / Suisse / Schweiz:	M. Golay P. Creola

Committee of Council / Comité du Conseil / Unterausschuß des Rats

P. Ledoux (Chairman / Président / Vorsitzender) / M. Deloz H. Grage J.-F. Stuyck-Taillandier Ch. Patermann A. Blaauw B.E. Westerlund

Scientific Technical Committee / Comité Scientifique et Technique / Wissenschaftlich-Technischer Ausschuß

D. Dravins	(1982–86)
M. Grewing	(1980–84)
H. van der Laan	(1978–82)
A. Labeyrie	(1980–84)
P. Léna	(1978–82) (Chairman / Président / Vorsitzender)
G. Münch	(1979–83)
F. Pacini	(1981–85)
P.E. Nissen	(1978–82)
J.P. Swings	(1979–83)
G.A. Tammann	(1982–86)

Finance Committee / Comité des Finances / Finanzausschuß

Belgium / Belgique / Belgien:	M. Deloz
Denmark / Danemark / Dänemark:	H. Grage (Chairman / Président / Vorsitzender)
France / Frankreich:	R. Leclerc
Fed. Rep. of Germany / Rép. Féd. d'Allemagne / Deutschland:	W. Mönig
The Netherlands / Pays-Bas / Niederlande:	R.A. van Welt
Sweden / Suède / Schweden:	J. Gustavsson
Switzerland / Suisse / Schweiz:	G. Bärlocher

**Observing Programmes Committee / Comité des Programmes d'Observation
Ausschuß für Beobachtungsprogramme**

Members / Membres / Mitglieder

K. Fricke (1982-86)
S. Laustsen (1979-83)
C. de Loore (1981-85)
P.S. Thé (1978-82)
P. Véron (1980-84)
B.E. Westerlund (1977-82) (Chairman / Président
Vorsitzender

Substitutes / Suppléants / Stellvertreter

I. Appenzeller
P.E. Nissen
J.-M. Vreux
P.C. van der Kruit
G. Monnet
A. Elvius

Users Committee / Comité des Utilisateurs / Benutzerausschuß

E.L. van Dessel (1982-83)
W.M. Goss (1980-82)
G. Lyngå (1980-82) (Chairman / Président / Vorsitzender)
W. Seitter (1980-82)
F. Spite (1980-82)
B. Thomsen (1981-83)

Meetings in 1981 / Réunions en 1981 / Tagungen im Jahr 1981

Council Conseil Rat	4-6, Stockholm	3-12, Garching
Committee of Council Comité du Conseil Unterausschuß des Rats	4-5, Garching	13-11, Garching
Finance Committee Comité des Finances Finanzausschuß	7-5, Garching	11/12-11, Garching
Scientific Technical Committee Comité Scientifique et Technique Wissenschaftlich-Technischer Ausschuß	23-3, Garching	10-11, Garching
Observing Programmes Committee Comité des Programmes d'Observation Ausschuß für Beobachtungsprogramme	21-5, Garching	25/26-11, Garching
Users Committee Comité des Utilisateurs Benutzerausschuß	8-5, Garching	

ESO Addresses / Adresses de l'ESO / ESO-Adressen

EUROPE / EUROPA Karl-Schwarzschild-Str. 2
D-8046 GARCHING b. München
Federal Republic of Germany

Telephone: (089) 32006-0
Director General: -226
Visiting Astronomers: -223
Scientific Division: -229/286
Image Processing: -230
Sky Atlas Laboratory: -276
TP Division: -252
Administration: -221
Telex: 05-28282-20 eo d
Telegrams: EURASTRO Garching bei München

CHILE / CHILI

La Silla Observatory c/o Alonso de Cordova 3107, Vitacura
Observatoire de La Silla Casilla 16317
Observatorium La Silla SANTIAGO 9, Chile
Telephone: Santiago 88757 / La Serena 213832. Telex: 240881 esogo cl

Office / Bureau / Büro Alonso de Cordova 3107, Vitacura
Santiago Casilla 16317
SANTIAGO 9, Chile
Telephone: 2285006, Telex: 240853 esogo cl. Telegrams: ESOSER – Santiago de Chile

Office / Bureau / Büro Las Cisternas 2020
La Serena Casilla 567
LA SERENA, Chile
Telephone: 212882. Telegrams: ESOSER – La Serena

Guesthouse Gustavo Adolfo 4634
Maison d'hôtes Santiago de Chile
Gästehaus Telefon: 484254

