

ESO, the European Southern Observatory, was created in 1962 to... establish and operate an astronomical observatory in the southern hemisphere, equipped with powerful instruments, with the aim of furthering and organizing collaboration in astronomy... It is supported by six countries: Belgium, Denmark, France, the Federal Republic of Germany, the Netherlands and Sweden. It now operates the La Silla observatory in the Atacama desert, 600 km north of Santiago de Chile, at 2,400 m altitude, where nine telescopes with apertures up to 3.6 m are presently in operation. The astronomical observations on La Silla are carried out by visiting astronomers—mainly from the member countries—and, to some extent, by ESO staff astronomers, often in collaboration with the former.

The ESO Headquarters in Europe will be located in Garching, near Munich, where in 1979 all European activities will be centralized. The Office of the Director-General (mainly the ESO Administration) is already in Garching, whereas the Scientific-Technical Group is still in Geneva, at CERN (European Organization for Nuclear Research), which since 1970 has been the host Organization of ESO's 3.6-m Telescope Project Division.

ESO has about 120 international staff members in Europe and Chile and about 150 local staff members in Santiago and on La Silla. In addition, there are a number of fellows and scientific associates.

The ESO MESSENGER is published in English four times a year: in March, June, September and December. It is distributed free to ESO employees and others interested in astronomy.

The text of any article may be reprinted if credit is given to ESO. Copies of most illustrations are available to editors without charge.

Editor: Richard M. West
Technical editor: Kurt Kjær

EUROPEAN
SOUTHERN OBSERVATORY
Schleißheimer Straße 17
D-8046 Garching b. München
Fed. Rep. of Germany
Tel. (089) 3204041-45
Telex 05215915 eso d

Printed by Universitätsdruckerei
Dr. C. Wolf & Sohn
Heidemannstraße 166
8000 München 45
Fed. Rep. of Germany

will increase the motor current and, because of the positive current feedback, the amplifier will raise the output voltage to stabilize the motor speed. At the "in" position of both actuators, the limit switches are bypassed by a resistor. This drives the ram with reduced torque against the mechanical end stops to increase the reproducibility ($\pm 10 \mu\text{m}$). An interlock system insures that only one of the units (slit viewing, centre-field mirror or guide probe) can be moved into the centre of the field at a time.

The turret for the cross-hair, knife edge and the large and small field lenses, positions the first two elements with a reproducibility of $\pm 10 \mu\text{m}$ in the focal plane. The position of the wheel is assured by a spring-loaded precision lever, engaging a "play-free" ball-bearing in 4 slots on the periphery of the turret. The time to change from one element to the next is 3 sec. Two microswitches serve for position indication. One switch indicates the zero position and the other one counts the steps from zero to the selected element. As the reduction between the DC motor and the turret wheel is very low, it was necessary to install a circuit with a negative impedance characteristic to achieve sufficient speed control at slow speeds. To change to a new posi-

tion, the motor is driven for 20 ms with full torque to throw the wheel out of the blocked position (ball-bearing in slot). Then the turret continues turning at slow speed until the next position indicated by the position switch. The same electrical system is used by the turret for thickness compensation, and the two filter turrets for centrefield viewing and the ISIT camera.

The turrets for glass thickness compensation and the two TV filter turrets are built and controlled like the field-lens turret, but less precisely.

The carriage for large and small field-viewing objectives is guided in linear bearings and moved into position by means of a DC gear motor. It is held in the end position by two magnets with a precision of $\pm 100 \mu\text{m}$. The time for full stroke is 15 sec.

The reduction plate is a solid, stabilized steel plate, precision-machined to a planarity of $10 \mu\text{m}$ of the flanges. The bolt circle diameter of the large flange is 1135 mm, and the internal guide bore 1100 mm. The bolt circle diameter on the small flange is 540 mm and the guiding bore 500 mm. The focal plane is 170 mm from the small flange. The weight of this plate is 500 kg to prevent a serious imbalance in the telescope during a change from a heavy to a light instrument.

ALGUNOS RESUMENES

Fuentes de rayos X en cúmulos de galaxias

Dr. R. Havlen, astrónomo de ESO en Chile, y Dr. H. Quintana, astrónomo chileno empleado por ESO en Ginebra durante 1976, han realizado recientemente un minucioso estudio del cúmulo austral de rayos X de galaxias CA 0340-538.

Cúmulos de fuentes de rayos X tienen una apreciable dimensión, siendo su diámetro de uno o dos millones de años luz. Se presume que la radiación de rayos X en estas fuentes no es más que la radiación termal de un tenue, muy caliente gas (con una temperatura de cien millones de grados) que llena las regiones interiores de los cúmulos. Hasta el momento aun no se puede responder a la pregunta de cual sería el origen de aquel gas.

Hasta la fecha, se han podido detectar sólo una o dos docenas de cúmulos de fuentes de rayos X. Es importante identificar estas fuentes a fin de estudiar en detalle los cúmulos ópticos.

El cúmulo CA 0340-538 es un cúmulo casi esférico que tiene muchos cientos de galaxias. Para varias galaxias se han determinado las velocidades radiales, y se encuentra en progreso un estudio fotométrico. De las placas tomadas con el telescopio Schmidt en La Silla se está realizando también un estudio de la morfología y distribución de los varios tipos de galaxias en todo el cúmulo. Toda esta información, si se combina con los datos de rayos X, ayudará a explicar el origen del gas intercúmulo y su mecanismo de calentamiento.

Apolos y Troyanos

El título de esta nota no debe confundir a los lectores. No pretenderemos discutir antiguos dioses y guerreros griegos, sino más bien resumir algunas nuevas informaciones pertenecientes a estas dos «familias» de planetas menores recientemente obtenidas a través de observaciones con los te-

lescopios de la ESO. Ellos representan casos extremos en el mundo de los asteroides: los planetas de tipo Apolo son aquellos que más se acercan a la tierra, los Troyanos son los más distantes de todos los conocidos planetas menores.

1976 WA

Hasta la fecha se conocen comparativamente pocos asteroides de tipo Apolo. Recientemente, el interés en estos raros objetos ha aumentado considerablemente luego del descubrimiento de no menos de cuatro nuevos Apolos dentro de sólo once meses. A fines de 1975 fueron descubiertos dos en el Observatorio Palomar (1976 AA y 1976 YA), el tercero en octubre de 1976, igualmente en Palomar (1976 UA), y el cuarto, 1976 WA, fue el primero encontrado con el telescopio Schmidt de ESO, para el cual se ha establecido igualmente una órbita fiable.

1976 WA fue descubierto por H.-E. Schuster en una placa tomada para el Mapa (B) de ESO el día 19 de noviembre de 1976. El tamaño de 1976 WA se estima en 1-1.5 kilómetros. Su órbita es extremadamente alargada y se mueve entre 124 y 598 millones de kilómetros del sol, es decir, pasando bastante detrás de la órbita de Marte y casi tocando la de Venus.

1976 UQ y 1976 UW

Algunas semanas antes del descubrimiento de 1976 WA, se realizó un pequeño programa de observación con el telescopio de Schmidt de ESO con el fin de buscar sistemáticamente nuevos asteroides de tipo Apolo. Dr. R. M. West, asistido por Guido Pizarro, obtuvo seis placas durante un período de diez noches. Se encontraron 27 planetas menores en las placas, 25 de los cuales eran nuevos descubrimientos!

Entre los 25 objetos no habían nuevos asteroides de tipo Apolo. Sin embargo, sorpresivamente, dos de los nuevos asteroides resultaron ser nuevos Troyanos con una distancia de casi 750 millones de kilómetros de la tierra. Una extraña paradoja: se busca lo cercano y se encuentra lo distante.