

Mitteilungen

der Astronomischen Vereinigung Karlsruhe e.V.

Heft1/1988

Nr.21

1. Juni 1988

Vereinsnachrichten

Unsere Vereinsabende finden jeden zweiten Montag im Monat im Nebenzimmer des Restaurants "Klosterbräu" in der Schützenstraße statt. Beginn 20 Uhr. Die Teilnahme steht Mitgliedern und Gästen offen. In der Regel wird ein Referat über ein astronomisches Thema gehalten und anschließend diskutiert.

Das Programm für die nächsten Monate:

- 13.06. Thema wird noch bekannt gegeben (Reddmann)
- 08.08. Kurzbeiträge aus dem Kreis der Vereinsmitglieder*
- 12.09. Galaktische Astronomie (Schmidt)
- 10.10. Quasare (Hase)
- 14.11. Mitgliederversammlung (Neuwahl des Vorstandes)

*bitte Themen und ungefähre Dauer vorher Herrn Reichert bekanntgeben

Die Astronomische Vereinigung Karlsruhe betreut die Volkssternwarte auf dem Max-Planck-Gymnasium in Rüppurr. Die Volkssternwarte ist jeden Freitag geöffnet, außer an Feiertagen und während der Schulferien. Die Veranstaltungen beginnen (bis 30.9.) um 21 Uhr (Einlass bis 21.30 Uhr). Die vier Betreuergruppen des Vereins (für die immer noch Mitglieder gesucht werden) arbeiten in den nächsten Wochen und Monaten nach folgendem Zeitplan:

Gruppe I		26.08.	23.09.	21.10.	25.11.	13.01.
Gruppe II	10.06.	02.09.	30.09.	04.11.	02.12.	20.01.
Gruppe III	24.06.	09.09.	07.10.	11.11.	09.12.	27.01.
Gruppe IV	19.08.	16.09.	14.10.	18.11.	16.12.	03.02.

Die Schlüssel für Schule und Sternwarte müssen in der Regel bei Herrn Villringer geholt und dort wieder abgeliefert werden (Leibnizstr.5, Tel. 815562). In Abwesenheit von Herrn Villringer verwaltet Herr Reichert die Schlüssel (Daxlander Strasse 99, Tel. 575711).

Im Anschluss an den Betreuungsabend trifft man sich zur "Nachbesprechung" im "Elsternest"!

.

Herausgeber dieses in unregelmäßiger Folge erscheinenden Mitteilungsblattes ist die Astronomische Vereinigung Karlsruhe e.V., Redaktion H.E.Schmidt, Erasmusstr. 6, 7500 Karlsruhe, Tel: 0721/682987; Postgiro-Konto der AVK: 173747-757, BLZ 660 100-75.

Adressen-Änderungen

Aydin Mir Mohammadi, Adlerstraße 18a, 7500 Karlsruhe 1, Tel. 696078

Thomas Knörzer, Welfenstraße 30, 7500 Karlsruhe 1, Tel. 816838

Bertold.Schulz, Adlerstraße 36, 7500 Karlsruhe 1, Tel. 375474

Herr Guido Drexlin hat seinen Austritt erklärt.

Verkauf

Celestron 8 Powerstar mit Dreibein Deluxe, parallakt. Aufsatz, Gabelmontierung, Sucherfernrohr 8x50, Okular 26mm Plössel, Quarzstab, RA-Schrittmotor, Steuergerät für RA und Deklination, Batteriehalter, Netzteil 12V/220V 50 Hz, Autobatterieanschluss, Taukappe, Transportkoffer. Neu, originalverpackt, für 4800.-DM zu verkaufen.. Interessenten bitte anrufen unter: 0721/754304 (am Wochenende) oder 0711/6868816 Mo.-Do. 9.00 bis 17.00 Uhr.

Einladung zum Sommerfest

Das diesjährige Sommerfest wird am Samstag, 20.August wieder nachmittags und abends im Hof und Garten von Herrn Feuerstein gefeiert.

Marktplatz-Astronomie (F. Hase)

Sieht man auf die beeindruckenden Besucherströme, die manche anderen Volkssternwarten zu verzeichnen haben, wird man zum Schluss kommen, dass auf dem Gebiet der Öffentlichkeitsarbeit bei uns nicht alles zum Besten steht und keineswegs alle Möglichkeiten, an die Öffentlichkeit zu treten, tatsächlich genützt werden. Doch werden in jüngster Zeit zahlreiche Verbesserungen angestrebt, die sowohl die Werbung für die Volkssternwarte, als auch den Aufbau der Sternwartenführung selbst betreffen.

Zum ersten Punkt hat jetzt auch die Sonnengruppe (namentlich die Herren Hase, Mohammadi, Schulz und Stief) ihren kleinen Beitrag geleistet: Am Samstag, dem 16.4.88, hat sie den ersten Informationsstand der AVK auf dem Marktplatz errichten können. Während Idee und Versprechen hierzu schon über ein Jahr alt sind, haben sowohl die umfangreichen Vorarbeiten, nach deren Abschluss auch verschiedene Tiefdruckgebiete und bürokratische Hürden die Ausführung immer wieder verhindert. Doch am besagten Samstag war nicht nur die notwendige polizeiliche Genehmigung vorhanden, sondern selbst das Wetter spielte mit. So konnte unter wolkenlosem Himmel zunächst das C11, das den Mittelpunkt des Standes bilden und zur Sonnenbeobachtung eingesetzt werden sollte, seine Fahrt von Rüppurr in die Innenstadt antreten. Der Stand fand seinen Platz schließlich in der Nähe des Modehauses Schöpf und umfasste neben dem C11 auch einen 8" Newton, ein Spektroskop und verschiedene Informationstafeln zu den Themen Volkssternwarte, Sonne und Astrophotographie. Der Sonne wurde von 10 bis 16 Uhr nachgespät, in dieser Zeit wurde der Stand von einer beeindruckenden Zahl von Interessenten besucht: Rund 200 Handzettel über die Volkssternwarte konnten ausgegeben werden, und nicht wenige Karlsruher haben an jenem Samstag die - glücklicherweise von Flecken übersäte - Sonne durchs Fernrohr gesehen. Ich denke, man sollte einen solchen Informationsstand in diesem Fleckenzyklus noch einmal aufbauen und dann eine größere Zahl von Vereinsmitgliedern, dazu ermuntern, die Gruppe bei der Betreuung zu unterstützen.

Zum Schluß möchte ich unbedingt den Herren Stief und Quickert danken, ohne deren Hilfe wir das C11 niemals zum Marktplatz hätten schaffen können, sowie Frau Wacker, Herrn

Jungbluth, Herrn Reichert und Tochter Marion, die alle auf dem Marktplatz unsere kostbare Habe mit Argusaugen bewachten und den angezogenen Karlsruhern sachkundig etwas über die Astronomie erzählten.

Carl Friedrich Gauß (1777-1855) und sein Wettlauf mit den Planetoiden (W.Büschel)

Am 1.1.1801 entdeckte Giuseppe Piazzi den ersten Planetoiden, die Ceres, und C.F.Gauß gelang es, die Bahn zu rechnen. 1802 fand Wilhelm Olbers die Pallas, 1804 Ludwig Herding die Juno und 1807 wieder Olbers die Vesta. Dann lange Pause bis 1845. Mit den drei Entdeckern fühlte sich Gauß auch persönlich verbunden. Zwischen ihm und dem 20 Jahre älteren Olbers, der sich ebenfalls an einer Ceresbahn-Rechnung versucht hatte, entwickelte sich eine echte Freundschaft.

Als Gauß 1806 zum erstenmal Vater wurde, bat er Piazzi um die Patenschaft für den Sohn, der folglich Josef genannt wurde. 1808 kam eine Tochter zur Welt, "...das arme Kind ist zu bedauern, daß es gerade am Schalttage die Welt erblickt ... und nur alle vier Jahre seinen Geburtstag zu feiern hat." Diesmal bat er Olbers um die Patenschaft, für Wilhelmine.

In seinem Brief an Olbers hatte Gauß unter anderem bemerkt: "Ich will doch sehen, ob ich die Asteroiden einholen und mit ihnen Schritt halten kann."

1809 wurde Sohn Ludwig geboren (Pate Harding), doch nach dieser Geburt starb die Mutter. Beim ersten Kind der zweiten Ehe, 1811, beachtete Gauß seinen Patenschaftsvorsatz nicht, der Knabe hieß Eugen. Aber 1813 war wieder Olbers an der Reihe, seinen Namen dem fünften Gauß Kinde zu geben, dem kleinen Wilhelm.

Die Gauß-Familie hatte also in der Tat die Kleinen Planeten nicht nur eingeholt, sondern bereits überholt. Die 1816 geborene Tochter wurde in Ermangelung eines Planetoiden auf den Namen Therese getauft.

Mit der Entdeckung der Asträa, der Nr.5, durch Hencke, begann eine neue Epoche. Jetzt ging es Schlag auf Schlag. Ende 1850 waren 13 Planetoiden bekannt, 1853 bereits 27. Bis 1870 folgten jährlich ca. fünf Entdeckungen, ein Astronom nannte das "die kleine Planetenplage". (Heute hat man um die 5000 zusammen!).

Gauß war angesichts der gegen sein Lebensende zunehmenden Planetoidenentdeckungen gewiss nicht sonderlich überrascht, kannte er doch die Gedanken, die Olbers nach der Pallas-Entdeckung mal aufgeschrieben hatte: daß Ceres und Pallas möglicherweise Trümmerstücke eines größeren, durch eine Katastrophe zersprengten Planeten sein könnten. Ja, und die kleineren Bruchstücke könnten nur wegen ihrer Kleinheit nicht wahrgenommen werden. Nun, 50 Jahre später, konnten sie es eben.

Zum Abschluss der kleinen anekdotischen Gauß-Episode ein Anagramm in der Art, in der Gauß selbst einmal eins veröffentlicht hatte. Es bezieht sich auf die Zahl der bis 1807 entdeckten Planetoiden und die seiner Kinder, also ein Verhältnis von 4:6. Weiter soll angemerkt

sein, dass Harding die Juno im Auftrag seines Meisters Olbers entdeckt hatte, so dass wir also mal nur von zwei Entdeckern reden wollen.

100 110 10 11. Wie können diese Zahlen in einen Zusammenhang gebracht werden, der einmal das Verhältnis 4:6, und dann auch das Verhältnis der Entdeckerzahl zur Erzeugerzahl der Gaußkinder ausdrückt? - Auflösung das nächste Mal!

Einiges über den Mars (R.Stangl)

Dieses Jahr rückt der rötliche Planet wieder in den Blickpunkt des öffentlichen Interesses, zumindest für uns Hobbyastronomen. Am 28. September tritt Mars in Opposition zur Sonne. Da er einen Monat zuvor sein Perihel durchlaufen hat, ist dann der Abstand zur Erde ebenfalls sehr klein. Nur knapp 59 Mio km ist er von uns entfernt. Eine günstigere Opposition wird es in diesem Jahrhundert nicht mehr geben. Da die Deklination von Mars zu dieser Zeit nur minus 2.1° beträgt, der Planet also nahe dem Himmelsäquator ist, haben wir dieses Jahr sehr gute Beobachtungsbedingungen. Schon im August geht er soweit vor Mitternacht auf, dass wir ihn nach Einbruch der Dunkelheit gut beobachten können. Seine Helligkeit steigt dann schon auf -2^m3 an und im September schafft er sogar -2^m7 (heller als Jupiter!).

Die Marsbahn ist eine ausgeprägte Ellipse. Wenn der Planet in Sonnennähe ist, so beträgt die Entfernung zur Sonne 206,66 Mio km, während der Abstand auf 249,23 Mio km in der Sonnenferne ansteigt. Wegen dieser Bahndaten kommt Mars nur alle 780 Tage in Opposition zur Sonne. Er bewegt sich ebenso wie die Venus recht schnell am Himmel. Wenn der Planet in einem Gebiet mit hellen Sternen steht, kann man seine tägliche Bewegung leicht verfolgen. Seine schnelle Bewegung, seine rötliche Farbe und seine starken Helligkeitsänderungen haben früh die Aufmerksamkeit der Menschen erregt. Die Römer nannten ihn wohl wegen seiner Farbe nach ihrem Kriegsgott Mars.

Mars braucht für einen Umlauf um die Sonne 687 Tage, das sind 1,88 Erdjahre. Da seine Rotationsachse um beinahe 25 Grad zur Bahn geneigt ist, gibt es auf Mars ausgeprägte Jahreszeiten. Sie werden noch durch die oben erwähnte Elliptizität der Bahn verstärkt.

Dieses Jahr sehen wir zur Oppositionszeit die südliche Hälfte, auf der dann Sommer herrscht. Die Polkappe wird, als deutliches Zeichen der Jahreszeiten, bis dahin bereits weitgehend weggetaut sein. Wer diesen Vorgang miterleben möchte, muss bereits jetzt, wenn auch nach Mitternacht, mit den Beobachtungen beginnen.

Mars zeigt dem Amateur, der mit einem nicht zu kleinen Gerät arbeitet, darüber hinaus aber noch weitere Oberflächendetails. In einem 10 cm Spiegelteleskop kann man nach meinen eigenen Erfahrungen die große Syrte und andere der dunklen Gebiete identifizieren. Dies kann man auch sehr gut kontrollieren, denn da ein Marstag nur wenig länger als ein Erdtag ist, sieht man an aufeinanderfolgenden Tagen zu einer bestimmten Uhrzeit dieselben Regionen.

Die moderne Marsforschung begann mit Tycho Brahe (1546-1601) und Johannes Kepler (1571-1630). Mit einem großen Mauerquadranten sammelte Brahe die bis dahin genauesten Daten der Marsbewegung. Sein letzter Gehilfe Kepler konnte mit diesen Beobachtungen nach Brahes Tod nachweisen, daß die Marsbahn keine Kreisbahn um die Erde oder die Sonne sein

konnte. Anhand seiner Bahnberechnungen des Mars fand Kepler seine zwei ersten Gesetze zur Planetenbewegung nämlich:

1. Die Planeten bewegen sich auf Ellipsen um die Sonne, die in einem der Brennpunkte steht.
2. In gleichen Zeiten überdeckt der Fahrstrahl (eine gedachte Linie zwischen Sonne und Planet) gleiche Flächen.

Im vorigen Jahrhundert begann die Marsforschung mit den mittlerweile sehr leistungsfähigen Teleskopen. Eine Sensation schien in der Luft zu liegen, als Schiaparelli im Jahre 1877 von "canali" berichtete, Strukturen, die netzartig die Oberfläche überzogen. Daraus wurden dann schnell Marskanäle und Flüsse, die nur von intelligenten Lebewesen geschaffen worden sein konnten. Nur wenige dachten dabei nach, welche gewaltige Bauwerke dies sein müssten, wenn man sie auf diese große Entfernung noch sehen konnte. Vom Mond aus ist bei uns nur ein menschliches Bauwerk zu erkennen, die chinesische Mauer.

Der Mars war denn auch eines der ersten Ziele der Raumsonden. Am 28. November 1964 startete Mariner 4 und passierte am 14. Juli 1965 in nur 9846 km den Planeten. 21 Bilder von sehr guter Qualität wurden übertragen, die die Wissenschaftler aber etwas enttäuschten. Der Mars sah darauf dem Mond sehr ähnlich. Dies hatte man nicht erwartet. Allerdings war damit nur ein kleiner Teil der Oberfläche erfasst worden. Spätere Mariner Sonden zeigten dann auch, daß der Mars ganz anders ist, als er auf den ersten Bildern erschien.

Mehrere amerikanische und russische Unternehmen fanden statt. Nach und nach wurde der Mars kartografiert. Beide Raumfahrtationen starteten Programme, um Raumsonden auf dem Mars abzusetzen. Erfolgreich dabei waren aber nur die Amerikaner. Ihre Viking-Sonden landeten beide, nachdem mit den Viking Orbitern die möglichen Landeplätze erkundet und fotografiert worden waren.

Und so sieht unser Bild heute aus: Auf der Südhalbkugel dominieren die alten und kraterreichen Hochebenen, in die zwei Einschlagbecken eingelagert sind. Beidseits des Äquators gibt es eine große vulkanische Ebene in der vier gewaltige Schildvulkane liegen. Olympus Mons ist der größte Vulkan im Sonnensystem, soweit wir es heute kennen. An der Basis misst dieser Vulkan 650 km im Durchmesser, und er ist über 25 km hoch. Ein gewaltiges Grabenbruchsystem zieht sich längs des Äquators hin und biegt dann nach Norden ab. Auch hier sind die Dimensionen gewaltig. Valles Marineris, wie dieser Graben genannt wird, ist bis zu 150 km breit, die Schlucht ist bis zu 7 km tief. Wie winzig ist dagegen der 'Grand Canyon'! - Obwohl es heute wohl kein flüssiges Wasser auf der Oberfläche des Mars geben dürfte, gibt es viele Anzeichen für seine Anwesenheit in früheren Zeiten. Die nach dem Abschluss der Voyager Missionen eingetretene Pause in der Erkundung des Weltraumes mit Raumsonden dürfte jetzt wohl bald zu Ende gehen, der Mars wird dabei das bevorzugte Ziel sein.

Astronomische Ereignisse in den Sommermonaten 1988 (A. Kammerer)

Planeten

Merkur kann Mitte Juli für etwa eine Woche sehr tief über dem nordöstlichen Horizont aufgefunden werden. Die beste Beobachtungszeit ist etwa um 4.00 MEZ. Man wird allerdings

schon sehr genau nach ihm suchen müssen, da es sich bei dieser Sichtbarkeit um einen Grenzfall handelt. Interessant auch die Tatsache, daß die größte Elongation bereits am 6.7. erreicht wird, die Sichtbarkeitsperiode aber erst um den 15.7. beginnt - ein Indiz dafür, wie wichtig die Lage der Ekliptik relativ zum Horizont bei einer derartigen Grenzsituation ist.

Venus beendet Anfang Juni sehr rasch ihre Abendsichtbarkeit des ersten Halbjahres. In diesen Tagen sollte man sie unbedingt mit dem Teleskop beobachten, zur Verminderung des extremen Kontrastes am besten in der hellen Dämmerung. Vielleicht zeigt sie wieder mal das rätselhafte aschgraue Licht (auf der unbeleuchteten Seite) oder aber ein Übergreifen der Sichelspitzen (die sich in seltenen Fällen sogar zu einem vollen Kreis schließen können!). Die untere Konjunktion wird am 13.6. erreicht. Um den 20. - 25.6. ist sie dann bereits wieder am Morgenhimmel zu sehen, womit sie eine Morgensichtbarkeit beginnt, die genauso günstig ist, wie die eben beendete Abendsichtbarkeit. Würde Mars dieses Jahr nicht in einer Perihelopposition stehen, würde das Jahr 1988 als Venusjahr in die Annalen eingehen. Übrigens: derartig günstige Sichtbarkeitsperioden treten bei Venus alle 8 Jahre wieder auf. Am 19.7. erreicht Sie die größte Helligkeit mit -4^m5 , ihre Sichel weist dann 39" Durchmesser auf. Die größte westliche Elongation wird am 22.8. mit 46° erreicht, der Durchmesser des halb beleuchteten Scheibchens beträgt an diesem Tag nur noch 24". Der Aufgang erfolgt während der ganzen Zeit um 2.00 MEZ, die beste Beobachtungszeit ist die Zeit der hellen Dämmerung. Am 2.9. schließlich passiert Venus Pollux in 9° südlichem Abstand.

Mars nähert sich seiner günstigen Opposition mit großen Schritten. Bereits Mitte Juni beträgt die Helligkeit -0^m5 , der Scheibchendurchmesser 13" (dies ist der maximale Durchmesser einer Aphelopposition!). Diese Umstände laden somit schon im Juni zu ausgiebiger Überwachung ein - dagegen allerdings spricht die Beobachtungszeit. So geht der rote Planet im Juni erst gegen 0.45 MEZ auf, im Juli kurz vor Mitternacht. Beste Beobachtungszeit ist gegen Dämmerungsbeginn. Mitte August ist die Helligkeit auf -1^m8 , der Scheibchendurchmesser auf 20" angestiegen. Jetzt sollte man wirklich mit der ernsthaften Beobachtung beginnen, zumal der Aufgang schon gegen 21.15 MEZ erfolgt. Am 22.8. wird Mars im Sternbild Fische rückläufig. Am 28.9. schließlich steht er in Opposition, die größte Erdnähe wird, aufgrund der Exzentrizität der Marsbahn, bereits am 22.9. erreicht. Nur 59 Millionen km von der Erde entfernt weist er einen Scheibchendurchmesser von fast 24" auf und eine Helligkeit von -2^m7 (etwas heller als selbst Jupiter). Das Erfreuliche an dieser Opposition ist jedoch die für eine Perihelopposition sehr günstige Deklination von -2° . Wer jetzt nicht beobachtet, ist selbst schuld!

Jupiter taucht Mitte Juni am morgendlichen Nordosthorizont auf, gegen 3.30 MEZ. In den folgenden Wochen baut er seine Sichtbarkeitsdauer kräftig aus. So lauten die Daten Mitte Juli: Aufgang 1.00 MEZ, Helligkeit 2^m2 , Durchmesser 36", und Mitte August findet man: Aufgang 23.00 MEZ, Helligkeit -2^m4 , Durchmesser 40". Am 24.9. wird der Riesenplanet knapp vor dem "Goldenen Tor der Ekliptik" rückläufig, sein Aufgang erfolgt in jenen Tagen gegen 20.30 MEZ. Ausreichende Höhen für eine sinnvolle Beobachtung erreicht Jupiter jeweils zwei Stunden nach seinem Aufgang.

Saturn steht am 20.6. in Opposition zur Sonne. Obwohl er dieses Jahr sehr südlich steht, sollte er dennoch ausgiebig beobachtet werden, ist sein Ring doch momentan so weit geöffnet, wie seit 1973 nicht mehr. Die Oppositionshelligkeit beträgt 0^m0 , der Äquatordurchmesser 18" und der Ringdurchmesser 41". Im Juli und August steht er abends in der besten Beobach-

tungsposition. Im September verschlechtert sich die Sichtbarkeit allerdings, geht er Mitte dieses Monats doch bereits um 22.15 MEZ unter, zwei Stunden vor dem Untergang steht er für ergiebige Beobachtungen bereits zu tief. Seine Helligkeit ist auf 0^m5 zurückgegangen.

Uranus steht ebenfalls am 20.6. in Opposition, was schon daraufhin deutet, dass er sich nahe bei Saturn befinden muss. Und in der Tat stehen beide Planeten in diesem Jahr nie weiter als 5° voneinander entfernt - ein ideales Jahr für alljene, die diesen hellsten der teleskopischen Planeten noch nie gesehen haben. Seine Oppositionshelligkeit beträgt 5^m5 . Am 27.6. passiert Saturn seinen Planetenkollegen zum zweiten Mal in diesem Jahr, Saturn steht 1.4° nördlich von Uranus. Im Juli und August bleibt Uranus ein leicht zu beobachtendes Feldstecher-Objekt, im September verkürzt sich die Sichtbarkeit dann deutlich (Untergang Mitte September 22.30 MEZ).

Neptun kommt am 30.6. in Opposition zur Sonne. Seine Helligkeit beträgt 7^m9 . Über die Sichtbarkeit lese man unter Uranus nach; beide Planeten stehen ja momentan ganz in der Nähe.

Sternschnuppen

Erinnert sei an die *Perseiden*, deren relativ spitzes Maximum um den 12.8. erwartet wird. Dieses Jahr sind die Beobachtungsumstände äußerst günstig, da am gleichen Tag Neumond ist! Beste Beobachtungszeit ist kurz vor Dämmerungsbeginn, doch sind auch in der ersten Nachthälfte viele Objekte zu sehen (aber morgens sind es doppelt so viele!). Wer genauer beobachtet, wird feststellen, daß in diesen Tagen etliche Ströme aktiv sind (auch die Cygniden, Cepheiden, u.a.).

Interessante Sternbedeckungen durch den Mond

Am 27.6. wird der 2^m8 helle π Sco bedeckt: Der Eintritt erfolgt um 22.29 MEZ, der Austritt um 23.32 MEZ. Es ist allerdings praktisch Vollmond.

Am 6.8. bedeckt der Mond zum dritten Mal in diesem Jahr (von Mitteleuropa aus gesehen) die Plejaden. Die ersten Sterne werden ab 0.30 MEZ bedeckt, bei Dämmerungsbeginn steht er mitten im Sternhaufen.

Aktuelle Nachrichten

Das "New Technology Telescope", Ein revolutionäres Instrument für die Europäische Südsternwarte

Die Europäische Südsternwarte ESO (European Southern Observatory) wird gegen Ende der neunziger Jahre in Chile einen Komplex von Großteleskopen in Betrieb nehmen, der alle bisherigen (amerikanischen) Superteleskop-Projekte in den Schatten stellt. Beim sogenannten VLT (Very Large Telescope) handelt es sich um ein System von vier Instrumenten mit einem Primärspiegel-Durchmesser von 8 m, die einzeln oder in Kombination betrieben werden können. Um solche Riesenteleskope zu vernünftigen Preisen zu realisieren, muß das klassische Konzept massiver, starrer Spiegel und der dazugehörigen schweren Montierung verlassen werden. Vielmehr wird mit einem dünnen Primärspiegel, dessen Geometrie mit Hilfe eines Computers konstant gehalten wird, viel Gewicht eingespart.

Um ein dermaßen neues Konzept zu realisieren, ist ein Prototyp erforderlich, der bei geringeren Abmessungen die Durchentwicklung und konkrete Erprobung der neuen Technologien ermöglicht. Dieser Prototyp erhielt die Bezeichnung NTT (New Technology Telescope) und ist als Vorstufe zum VLT gedacht.

Der optische Teil des NTT (Zeiss, Oberkochen) besteht aus drei Zerodur-Rohlingen, die bei Schott in Mainz gefertigt wurden. Der Primärspiegel hat einen Durchmesser von 3580 mm und ist 240 mm dick. Er ruht auf 78 rückseitig gleichmäßig verteilten Stempeln, von den 75 beweglich sind. Jeder Stempel ist mit einer als Hebel wirkenden horizontalen Stange verbunden, auf der ein Gewicht hin und her gleitet. Der Stempel wird mit einer von der Stellung des Gewichts abhängigen Kraft in den Spiegel hineingedrückt; für die Rückstellung sorgen die Elastizität des Materials und die Schwerkraft. Mit diesem System kann eine nahezu in Echtzeit erfolgende Korrektur der stellungsabhängigen, schwerkraftbedingten Verformung des optischen Profils erzielt werden. Die Oberflächengenauigkeit ist mit $\lambda/40$ so hoch, daß 80% der Lichtenergie eines Sterns innerhalb eines Bildscheibchens von 0.15 Winkelsekunden liegen. Das vom Primärspiegel gesammelte Licht wird von dem 5933,3 mm entfernten Sekundärspiegel ins Zentrum des Primärspiegels zurückgeworfen. Dort befindet sich ein um 45° geneigter Planspiegel, der um 90° gedreht werden kann. Das Licht tritt wahlweise durch die rechte oder linke hohle Achse aus, über welche die Höheneinstellung des Teleskops erfolgt (Nasmyth-Fokus). Auf diese Weise kann sehr rasch auf zwei verschiedene Instrumente, wie zum Beispiel CCD-Kamera und Infrarot-Detektor, umgestellt werden, die beiderseits der Halterungsgabel montiert sind.

Die Montierung (Innocenti-San Eustachio, Brescia) ist nach dem Alt-Azimut-System ausgeführt. Dieses System setzt eine sehr präzise und aufwendige Computersteuerung voraus. Die absolute Position des Teleskops auf beiden Achsen wird mit optischen Encodern gemessen, die aus Glasscheiben von 700 mm Durchmesser bestehen. Sie sind mit absoluten und inkrementalen Markierungen versehen, die mit Photozellen abgelesen werden. Das Auflösungsvermögen beträgt 0.05 Bogensekunden. - Ganz neuartig ist auch die Architektur des Gebäudes, in welchem das NTT untergebracht wird: Ein rotierendes, achteckiges dreistöckiges Bauwerk mit einem Schlitz, in den das Teleskop gerade hineinpasst.

Das NTT in Chile kann vom Hauptquartier der ESO in Garching bei München aus ferngesteuert werden. Dort ist eine genaue Kopie des Kontrollraums von La Silla aufgebaut und mit denselben Computern ausgerüstet. Es können digitale Daten, Bilder, sowie Telefongespräche übermittelt werden. Die Kommunikation von Computer zu Computer über einen Satellitenkanal macht keine Schwierigkeiten, doch sind die Übermittlungskosten nicht unerheblich. Immerhin erspart man damit den Astronomen die lange Flugreise nach Chile.

Die Montagearbeiten für das Teleskop dürften im Oktober dieses Jahres abgeschlossen sein; erste Versuche ("first light") sind für den 1. November vorgesehen. Der Routinebetrieb soll dann am 1. April 1989 aufgenommen werden.

Lucien Trueb in der Neuen Zürcher Zeitung vom 2. März 1988 (gekürzt). - Siehe auch "NTT takes shape" in Sky & Telescope, May 1988 und "Europe's Astronomy Machine" von R.M. West in derselben Nummer von S&T mit einer Illustration der geplanten VLT-Anlage.