

# Planetarien

Diese Wunderwerke aus Feinmechanik, Optik und Elektronik projizieren die Bilder von Sonne, Mond, Planeten und Sternen in eine halbkugelförmige Kuppel, den sogenannten »Dom«. Die astronomischen Phänomene eines Jahres oder längerer Zeiträume lassen sich innerhalb von Minuten darstellen. Bereits 1957 beginnt Minolta mit dem Bau des ersten Planetariums »Made in Japan«. Ein Jahr später wird das Minolta-Planetarium Typ 1 fertiggestellt und der Öffentlichkeit vorgeführt. Es hat den bis dahin größten Projektionskuppel-Durchmesser von 20,5 m und kann 6000 Sterne sichtbar machen. Seit dieser Zeit beschäftigt man sich im Hause Minolta mit Forschung, Entwicklung und Konstruktion auf diesem Sektor. Hier ist nicht der Rahmen, die technischen Eigenschaften der zahlreichen Grundmodelle und Modifikationen einzeln durchzugehen. Über dreißig Jahre Planetariums-Geschichte machten Minolta zu einem der bedeutendsten Planetariums-Hersteller der Welt. Die Modellskala dieser drei Jahrzehnte geht vom kleinen Schulgerät MO-6 (1964; 6 m Kuppeldurchmesser; 2500 Sterne) bis zum INFINIUM ALPHA (1989; bis 28 m Kuppeldurchmesser; 28 000 Sterne). Einige historische Ereignisse rund um Minolta-Planetarien, geordnet nach dem chronologischen Ablauf:

**1957** Baubeginn für das erste Planetarium von Minolta.

**1958** Das Minolta-Planetarium Typ 1 wird im Hanshin-Park in Koshien (zwischen Osaka und Kobe) eröffnet.

**1960** Groß-Planetarium ML-25 mit 20 m-Standard-Dom und 9000 Sternen. Zwei weitere neue Modelle, wovon

das Planetarium Typ M in einer Weltraum-Ausstellung anlässlich der Internationalen Messe in Osaka gezeigt wird.

**1964** Minolta-Planetarium nach China exportiert. Standort Peking. Erstes »Schulmodell« vorgestellt.

**1968** Auf dem Gelände des Technical Center wird ein Planetariums-Dom für Forschungszwecke errichtet.

**1969** In Tampere, Finnland, entsteht das erste europäische Minolta-Planetarium. Es ist vom Typ MS-10, hat 12 m Kuppeldurchmesser und kann über 6000 Sterne zeigen. Zum Vorführprogramm gehört eine schwindelerregende illusionäre Raumfahrt (ganzseitiges Bild). Noch im gleichen Jahr wird das Nachfolge-Modell MS-15 als neues Spitzenmodell vorgestellt. Es ist für Kuppeldurchmesser bis 16 m und etwa 6000 Sterne ausgelegt. Später wird das MS-15 weiter verbessert und kann in der letzten Ausführung 8500 Sterne bis zur Größe 6,5 in Dome bis 17 m Durchmesser projizieren.

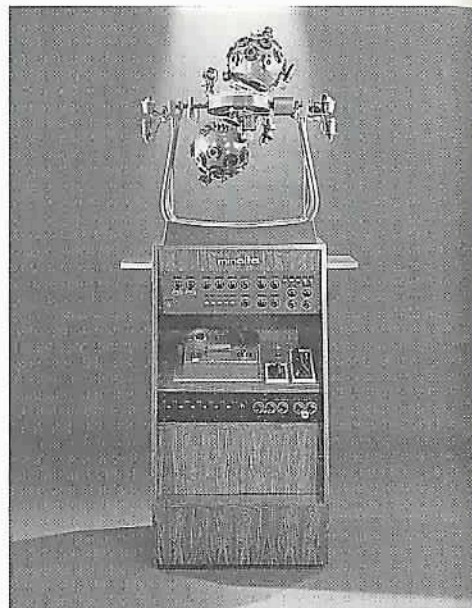
**1970** Ein Planetarium Typ MS-15 wird nach USA exportiert. Im März gibt die Minolta »All-Sky-Projektion« ihr Debüt auf der Weltausstellung in Osaka. Es ist eine Art von Fisheye-Projektion. Wenn die Aufnahme und Wiedergabe eines Fisheye-Rundbildes mit aufeinander abgestimmten Spezialobjektiven erfolgt, entsteht im Planetariums-Dom ein unverzerrtes 180°-Raumbild. Minolta hat »All-Sky-Systeme« für die Steh- und Laufbildprojektion entwickelt. Diese Rundum-Projektion ergänzt wirklickeitsgetreu und effektiv die vom Planetariumsprojektor sowie den Spezialprojektoren entworfenen Himmelsdarstellungen.



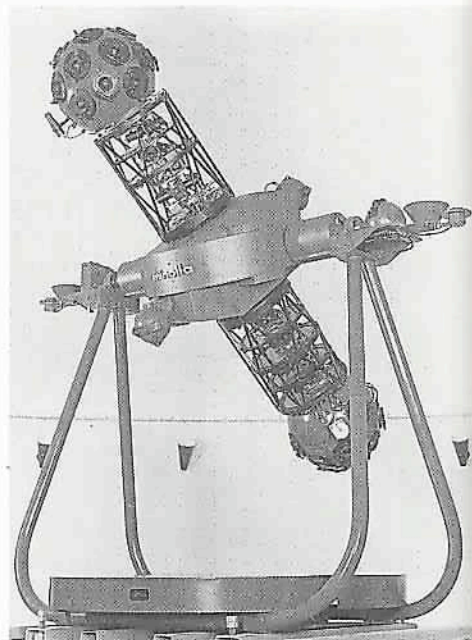
**1972** Für die aktive Zuschauerbeteiligung bzw. Trainingsaufgaben sind Minolta-Planetarien mit maximal sechs Schülerfernsteuerungen ausgerüstet. Im März wird das Planetariums-Institut nahe Toyokawa eröffnet. Die Gebäude umfassen Fabrikations- und Montageräume, Büros und Labors für Entwicklung, Konstruktion und Grundlagenforschung, ein Schulungszentrum und die Verwaltung. Da Minolta zu seinen Planetarien ein breites Software-Angebot produziert, gehören auch ein Foto- und Tonstudio und ein Fotolabor zum Institut. Für Vorführungen, Justier- und Versuchsarbeiten wurden hinter dem Hauptgebäude zwei »Dome« errichtet und mit modernsten Steuerungs- und Ton-Anlagen ausgestattet. Die »Helsingin Sanomat« vom 30. Mai 1972 berichtet, daß das Minolta-Planetarium in Tampere (Finnland) völlig durch einen Großbrand zerstört wurde. Noch im gleichen Jahr beginnt man mit dem Einbau des neuen Spitzengeräts MS-15. Eine amerikanische Firma für technisches Unterrichtsmaterial vertreibt (unter ihrem Namen) Minolta-Planetarien in der ganzen Welt.

**1973-1976** Neue Planetarien werden vorgestellt, wie das Mark II und MK-4. Das Spitzenmodell MS-15 wird weiter verbessert. Der Export von Minolta-Planetarien zieht stark an; die meisten gehen nach den USA.

**1977-1978** Zu Beginn des Jahres 1977 liefert Minolta ein Großplanetarium auf der Basis des Modells MS-15 an die US Air Force Academy in Colorado. Es ist für das Navigations-Studium bestimmt und kann 8500 Himmelskörper darstellen, rund 2500 mehr, als der Mensch mit bloßem Auge sieht. Das Planetarium besitzt zahlreiche Sondereinrichtungen: Beispielsweise variiert die Helligkeit von Venus und Mars in Übereinstimmung zum jeweiligen Erdbabstand. Diese Lieferung ist der Auftakt für weitere



Vom kompakten Schulplanetarium MO-6P mit Steuerungsschrank (oben) bis zum Großplanetarium MS-10/MS-15 (unten).



Aufträge aus den USA. In 1977 ging ein Modell MK-4 an ein wissenschaftliches Zentrum in Maryland und eine modifizierte Version des MK-4 an das US Government Urban Development Center in Jackson, Mississippi.

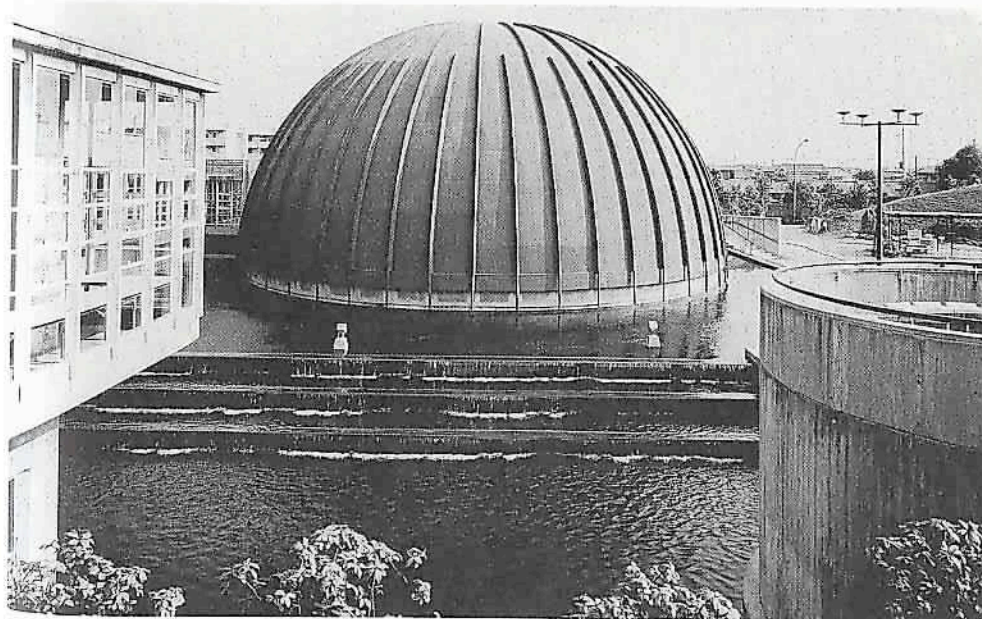
Das z.Z. kleinste und preisgünstigste Schulgerät mit untergebaute Steuerungsschrank trägt die Modellbezeichnung MO-6P (Bild links). In der Projektionskuppel mit 6,5 m Durchmesser können 40 bis 50 Personen den künstlichen Sternenhimmel betrachten. Das Planetarium MO-6P zeigt 2500 Sterne bis zur Größe 5,0 und alle benötigten Hilfsbilder. Exklusiv ist die integrierte Azimut- und Höhenlinien-Projektion. Bemerkenswert die Möglichkeit, mit Schülerfernbedienungen für eine besonders intensive Ausbildung arbeiten zu können.

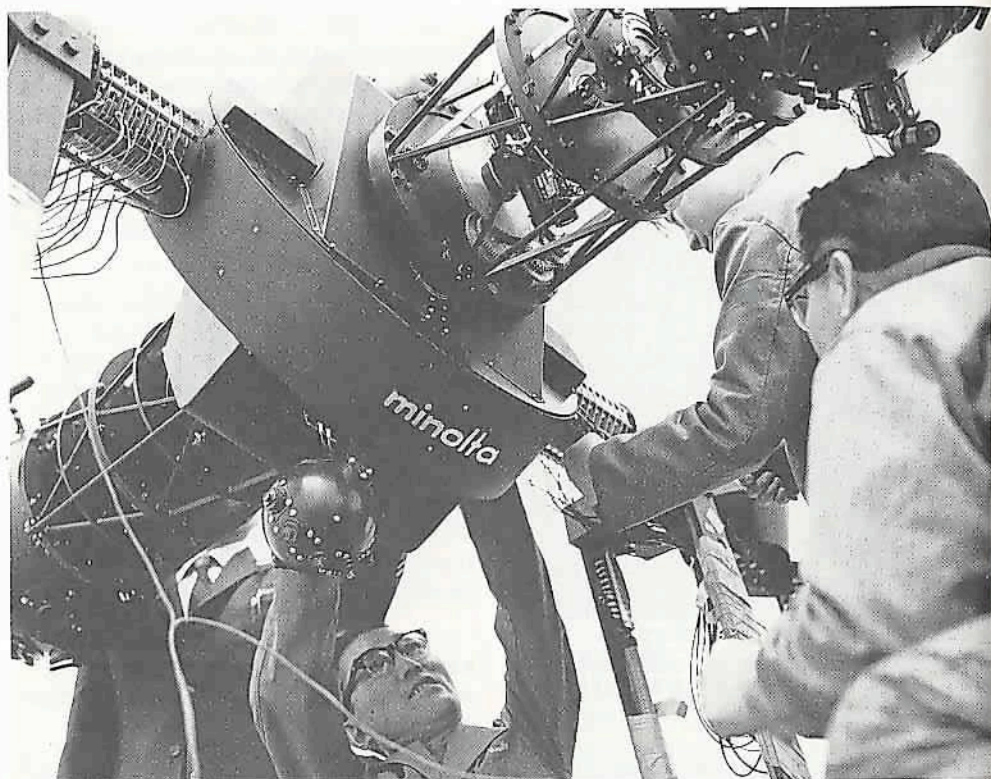
Das größte Modell mit Projektor MS-15 (Bild links) beherrscht mindestens die vorgenannten Darstellungen und vieles andere mehr. 8500 Sterne (bis Größe 6,5) werden in Dome mit 14 bis 17 m Durch-

messer projiziert; 20 helle Sterne in ihrer Originalfarbe. Eingebaut ist eine raffinierte Vorrichtung zur Simulation der Scintillation (des Sternenfunkelns). Ein kompliziertes Getriebe sorgt für die exakte Nachbildung der Keplerschen Planetenbewegung in einem scheinbar geozentrischen System. Die Sterne erscheinen in feinsten Helligkeitsabstufungen.

Spezielle Projektionsgeräte ermöglichen z.B. folgende Darstellungen: Sonnen- und Mondfinsternis, Horizontprojektion, Großer Bär, Wolkenbild-Projektionen, Blitzprojektionen, Darstellungen von Kometen und Meteoren. Oder auch: Projektionen für Regenbogen, Aurora, Supernova, rotierende Nebel, Sonnensystem und Kuppelungsmanöver der Weltraumfahrt. Für die Zusatzprojektion ergänzt ein geräuschlos fernbedienbarer Automatik-Projektor mit

Minolta berät die Planetariums-Kunden auch bei der äußeren und inneren architektonischen Gestaltung.





Montage-Arbeiten am großen Planetariums-Projektor von Minolta.

Zoom-Objektiv das Angebot. A propos Objektiv: Für den Bau und die Ausrüstung einer größeren Planetariums-Anlage werden ungefähr 100 Objektiv benötigt. Zur technischen Ausrüstung der Minolta-Planetarien gehören auch Mehrkanal-Tonanlagen und elektronische Steuerungen für den automatischen Ablauf bestimmter Programme. Das Zubehör-Angebot reicht bis zu einer Waage, die das »Mondgewicht« oder »Marsgewicht«, also das Gewicht von Personen und Gegenständen unter verschiedenen Schwerkrafteinflüssen anzeigt.

**1979** Nach zweijähriger Entwicklungsarbeit, die rund zwei Millionen DM verschlang, präsentiert

Minolta das Planetarium MS-15S — das erste der Welt mit computergesteuerter, vollautomatischer Vorführung. Die Anlage wurde im Gebäude des Sunshine-Planetariums in Ikebukuro (Tokyo) installiert, das einen Dom-Durchmesser von 17 m und 260 Sitzplätze bietet. Zur Planetariums-Anlage gehören 200 zusätzliche Spezial-Diaprojektoren. Insgesamt 32 Lautsprecher sorgen im computergesteuerten Vierkanalsystem für stereofonische Effekte oder eine totale Rundumbeschallung.

**1985** Für die Internationale Wissenschafts- und Technologie-Ausstellung »Tsukuba Science Expo '85« hat die japanische Regierung das Minolta INFINIUM, das größte und fortschrittlichste Planetarium der Welt, ausgewählt. Unter der riesigen Planetariumskuppel mit 25,6 m

Durchmesser kann das Publikum durch die einzigartige Ausstattung des INFINIUM tiefer in die Geheimnisse des Weltalls eingeführt werden als je zuvor. So können die Zuschauer zum ersten Mal die Erde »verlassen«, um Raumsimulationen von einem fahrenden Raumschiff, von dem Halley'schen Kometen oder von beliebigen festen Punkten innerhalb unseres Sonnensystems aus zu erleben. Der neuartige, kugelförmige Fixstern-Projektor des INFINIUM, der »star ball« mit einem Meter Durchmesser, enthält eine einzige extrem leistungsstarke Lichtquelle, mit der man nicht weniger als 23 000 Sterne bis zur Größe 7,4 projizieren kann. Im INFINIUM gibt es ein separates Projektionssystem für die Betrachtung von Sonne, Mond und Planeten (Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter und Saturn). Bilder, die von elektronisch gesteuerten Einzelprojektoren erzeugt werden, können feste oder planetenbewegte Perspektiven darstellen. Planetarien vom Typ INFINIUM sollen auch für Universitäten, wissenschaftliche Institute und ähnliche Einrichtungen verfügbar sein.

Mehr als 100 Minolta-Planetarien stehen in Japan und über 50 in anderen Ländern. Sie werden für Wissenschaft und Unterricht benutzt — und sie erschließen zahllosen Menschen die Wunderwelt des Universums auf spielerische und unterhaltsame Weise.

**1989-1990** Das INFINIUM-Planetarium wurde inzwischen weiterentwickelt und findet seine (vorläufige) Vollendung im Minolta INFINIUM ALPHA, das 28 000 Sterne bis zur Größe 7,6 in Dome mit 20 bis 28 m Durchmesser projizieren kann. Das INFINIUM ALPHA dürfte somit das größte und leistungsstärkste Planetarium überhaupt sein. Es erlaubt vollautomatische Präsentationen (die von Hochleistungs-Computern gesteuert werden) mit einer Flexibilität, wie man sie sonst nur mit konventioneller manueller Bedienung erreichen konnte.

*Konzeption des Minolta Infiniums für die Expo '85. Der revolutionäre »star ball« ist in der Mitte der Galerie zu sehen.*

