

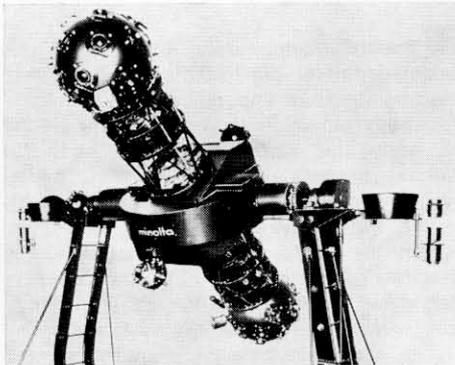
P. Holm:

## Japanische Planetarien

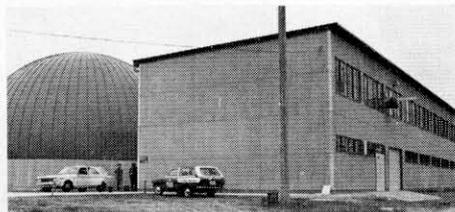
Im Freizeit- und Vergnügungszentrum „Särkänniemi“ der finnischen Stadt Tampere findet man ein bemerkenswertes Planetarium mit einer ungewöhnlichen Programmvielfalt. Nachdem das Licht wieder angeht, lese ich auf dem Planetariums-Projektor den Schriftzug „Minolta“. Da von einschlägigen Aktivitäten dieser bei uns hauptsächlich als Kamerahersteller bekannten Firma bisher so gut wie nichts an die Öffentlichkeit gelangte, starteten wir eine Recherche.

Minolta baute im Jahre 1958 das erste Planetarium mit 20,5 m Kuppel-Durchmesser. Seit dieser Zeit beschäftigt man sich im Hause Minolta mit Forschung, Entwicklung und Konstruktion auf diesem Sektor. Das erste europäische Minolta-Planetarium wurde 1969 in Tampere installiert. Damals mit einem Projektor des Typs MS-10. Nach einem Großbrand im Mai 1972 baute man das neue Spitzengerät, den Planetariums-Projektor MS-15 in Tampere ein. Im gleichen Jahr — Mitte 1972 — bezogen mehr als 20 Wissenschaftler, Techniker, Organisatoren etc. das neue Planetariums-Institut in Toyokawa. Es gehört zum Minolta Education Equipment Center. Die Gebäude umfassen Fabrikations- und Montageräume, Büros für Entwicklung, Konstruktion und Grundlagenforschung, ein Schulungszentrum (zur Ausbildung von Vorführern sowie Wartungs- und Betriebspersonal) und die Verwaltung. Da Minolta zu seinen Planetarien ein breites Software-Angebot produziert, gehören auch ein Foto- und Tonstudio und ein Fotolabor zur Institutsausstattung. Für Vorführungen, Justier- und Versuchsarbeiten hat man hinter dem Hauptgebäude zwei Planetariums-Kuppeln errichtet. Der größere 16-m-Dom ist mit allem ausgestattet, was man in einem modernen Planetarium an technischer Ausrüstung überhaupt erwarten kann: Modernste elektronische Schalt- und Steuerungsanlagen, 8-Kanal-Tonanlage usw. Das kleinere Planetariumsgebäude des Instituts hat 8 m Kuppel-Durchmesser. Selbstverständlich treten die anderen Entwicklungs- und Forschungsabteilungen sowie die zahlreichen, teilweise spezialisierten Minolta-Fabrikationsstätten als Zulieferanten auf. Für eine große Planetariums-Anlage mit Projektor und Zubehör werden beispielsweise rund 100 Objektive benötigt. Nahe dem Minolta Technical Center in Sakai bei Osaka (aus dem auch die meisten

Kamera-Entwicklungen und Objektivberechnungen kommen) gibt es zwei weitere Planetariumsgebäude für spezielle Experimente und Forschungsarbeiten. Das meiste da-

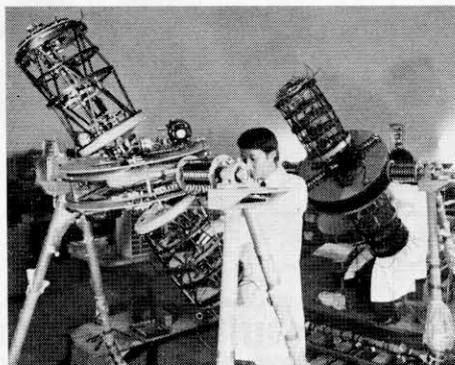


▲ Abb. 1: Minolta-Planetariums-Projektor



▲ Abb. 2: Das Minolta-Planetariums-Institut (die zweite Kuppel ist vom Hauptgebäude verdeckt) in Toyokawa

▼ Abb. 3: Fertigung von Planetariums-Projektoren



von ist streng geheim, aber über die Minolta All-Sky-Projektion — die ihr erstes Debut bereits auf der Weltausstellung in Osaka gab — dürfen wir schreiben. Es ist eine Art von Fisheye-Projektion. Wenn die Aufnahme und Wiedergabe eines Fisheye-Rundbildes mit dem gleichen Objektiv in umgekehrter Anordnung erfolgen, entsteht prinzipiell wieder ein unverzerrtes Bild. Da aber 180° Bildwinkel nicht in einer Ebene dargestellt werden können, muß die Planetariumskuppel die räumliche Identität zwischen Objekt-raum und Auffangfläche herstellen. All-Sky-Systeme hat Minolta für die Stehbild- und Laufbildprojektion entwickelt. Eine ausführliche Beschreibung dieses Verfahrens erfolgte in MFM Moderne Fototechnik 11/1971 Seite 616 und 617 durch J. Scheibel. Die All-Sky-Projektion ist Bestandteil des Minolta-Planetarien-Programms und gehört zur modernsten Planetarien-Ausrüstung. Diese Rundum-Projektion ergänzt wirklickeitsgetreu und effektiv die vom Planetariums-Hauptprojektor sowie den Spezialprojektoren entworfenen Himmelsdarstellungen.

### Die Minolta-Planetarien

Das kleinste und preisgünstigste Schulgerät mit untergebaute Steuerungsschrank trägt die Modellbezeichnung MO-6 P. In einer Projektionskuppel mit 6 m Durchmesser können 40 bis 50 Personen den künstlichen Sternenhimmel betrachten. Das Planetarium MO-6 P zeigt 2500 Sterne bis zur 6. Größe und selbstverständlich alle benötigten Hilfsbilder. Exklusiv ist die integrierte Azimut- und Höhenlinien-Projektion. Bemerkenswert auch die Tatsache, daß bis zu 6 Fernsteuerungen für eine aktive Zuschauerbeteiligung anschließbar sind.

Das Modell MS-8 darf als Kompakt-Planetarium für Dome mit 7 bis 9 m Durchmesser und 70 bis 100 Personen gelten. Das Gerät projiziert mit 32 Astro-Rokkor-Objektiven 3500 Sterne bis zur 6. Größe mit ihrem realistischen spektralen Leuchten. Alle nur denkbaren Hilfsbilder lassen sich ebenso projizieren wie besondere Phänomene (z. B. arktische Mitternachtssonne). Eine praktisch nicht eingeschränkte Bewegungskapazität gestattet schnelle „Reisen“ zu jedem Punkt der Erde. Exklusiv auch bei diesem Gerät sind die Azimut- und Höhenlinienprojektion sowie 8 Fernsteuergeräte für die aktive Beteiligung der Zuschauer.

Beim Minolta Planetarium MS-10 projizieren 32 Astro-Rokkor-Objektive 5000 Sterne bis zur 6. Größe in Kuppeln mit 10 bis 12 m Durchmesser. Bis zu 150 Personen können alle mit bloßem Auge in der Natur erkennbaren Sterne, 5 Planeten in richtiger Größe und Farbe, Sterne der 1. Größe mit genauer Spektralfarbe, die großen und kleinen Magellanschen Wolken in exakter Größe und Position, eine Mond-Projektion, zahlreiche Sonderdarstellungen (Hilfsbilder) und selbstverständlich auch die Azimut- und Höhenlinienprojektionen beobachten. Und sie können sich auch bei diesem Modell an acht Fernsteuerungen aktiv beteiligen.

Das größte Modell — der Projektor MS-15 — beherrscht alle vorgenannten Darstellungen und Funktionen. 6000 Sterne bis zur 6,25. Größe werden in Kuppeln mit 15 bis 18 m Durchmesser bis zu 300 Personen vorgeführt. Neben den schon genannten Besonderheiten wie Hilfsprojektionen und Fernsteuerungen ist ganz besonders die exakte Simulation der Keplerschen Planetenbewegungen in einem scheinbar geozentrischen System zu nennen.

Zu allen Planetarien paßt das gut durchdachte Zubehör. Spezielle Projektionsgeräte ermöglichen z. B. folgende Darstellungen: Sonnen- und Mondfinsternis, Horizontprojektion, Großer Bär, Wolkenbildprojektionen, Blitzprojektionen, Darstellungen von Kometen und Meteoren. Oder auch: Projektionen für Regenbogen, Aurora, Supernova, rotierende Nebel, Sonnensystem, Kupplungsmanöver der Weltraumfahrt. Für die Zusatzprojektion ergänzt ein geräuschlos fernbedienbarer Diaprojektor mit Zoom-Objektiv das Angebot. Und: Minolta berät seine Planetariums-Kunden auch bei der äußeren und inneren architektonischen Gestaltung.

### „Himmels-Show“

Die technischen Voraussetzungen lassen wahre Schau-Veranstaltungen im Planetarium zu. Natürlich reicht dafür nicht die Kunst eines Vorführers mit Zeigestock aus. Es bedarf eines kompletten Software-Angebots — und das hat Minolta: Programmlochstreifen und Tonbänder (für vollautomatischen Ablauf), Begleitbücher, Dias und Projektionsmaterial für die All-Sky-Anlagen gibt es zu den verschiedensten Themen. Hier einige Beispiele:

Die Welt, der Himmel vom Mond oder vom Mars aus gesehen; mit den Teilen „Entstehung der Welt“ und „Ende der Welt“.  
Der Himmel über dem Südpol mit einer entsprechenden Horizontprojektion;  
Eine Weltraumfahrt (wie Astronauten den Himmel sehen) als beinahe schwindelerregendes illusionäres Erlebnis;  
Das astronomische Geheimnis der Pyramiden;  
Die Himmel aller vier Jahreszeiten für verschiedene Standorte und Jahre (über Jahrtausende hinweg);  
Vier-Jahreszeiten-Umlauf im Zeitraffertempo;

Sonderauftrag zum Beethovenjahr: Zur Musik der Mondscheinsonate erscheint der Himmel über dem Mond zur Zeit der Komposition. Mondlandschaften wechseln mit zahllosen Flügeln in der Horizontprojektion ab.

Oder: Jedes Jahr zur Weihnachtszeit veranstaltet das Planetarium in Tampere traditionell ein Sonderprogramm mit dem Himmel über Bethlehem (einschließlich der astronomischen Erscheinung des Sterns von Bethlehem) vor rund 2000 Jahren.

„Schau im Planetarium“, das klingt vielleicht für manchen Leser ungewöhnlich. Aber es ist bei der Besucherzahl sehr förderlich und bringt auf interessante und amüsante Weise weiten Kreisen die astronomischen Zusammenhänge näher. Das Planetarium in Tampere ist keineswegs ein Zuschußbetrieb, sondern es macht seit seinem Bestehen Jahr für Jahr einen gesunden Gewinn. Ähnliches hörten wir von „Schau-Planetarien“ in den Vereinigten Staaten und in Japan. Dort werden auch kleinere Planetarien weit stärker in Schulen und Hochschulen eingesetzt, als wir es kennen.