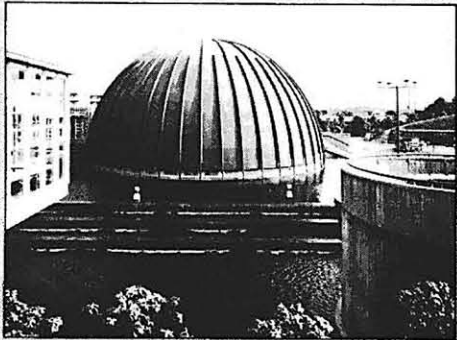


Wo sich alles um Sterne und Himmeldreht

Bericht aus Japan
von Josef Scheibel

Besuch im Minolta Education Equipment Center

„Möchten Sie unser Planetariums-Institut in Toyokawa sehen?“ Diese Einladung machte mich neugierig. Zwar wußte ich, daß Minolta sich auch mit der Herstellung und Konstruktion von Planetarien beschäftigt, von einem speziellen Werk oder Institut aber hatte ich bis jetzt nichts gehört. So steigen wir noch am Abend im Hauptbahnhof Osaka in einen der schnellen Züge der Tokaido-Line, der uns in ungewohnter Schnelligkeit und Bequemlichkeit nach Toyohashi bringt – mit kurzem Halt in so weltberühmten Städten wie Kyoto und Nagoya. Von Toyohashi ist es noch



eine kurze Taxifahrt nach der kleinen Stadt Toyokawa, an deren Rand – umgeben von Reisfelder – das Planetariums-Institut steht. Es ist ein kleineres Gebäude mit zwei Kuppelbauten. Alles macht noch einen sehr neuen Eindruck, schon wegen der noch von Baufahrzeugen verwüsteten Umgebung. So erfahren wir denn auch als erstes, daß Institut und Werk erst vor etwa einem Monat bezogen wurden. Mr. T. Miyajima, der Leiter der Minolta Planetariums-Abteilung, empfängt uns in einem Besprechungsraum, dessen Decke als kugelförmige Kuppel ausgeführt ist. In diese Kuppel sind maßstabs- und positionsgetreu die Sterne des Winterhimmels von Toyokawa eingestochen und von oben durchleuchtet. Das ganze ist nur eine Dekoration – aber eine beziehungsvolle, denn in diesem Haus dreht sich alles um Sterne und Himmel. Mr. Miyajima hatte zur Eröffnung des Minolta Planetarium-Departments im japanischen Fernsehen über die Geschichte des Planetariums im allgemeinen und speziell in Japan gesprochen. Gern wiederholt er für uns einige interessante Fakten, Feststehende Himmelsdarstellungen – ähnlich wie die Dekorationskuppel im Besprechungsraum – gab es in Europa schon seit dem 15. Jahrhundert. In der Mitte des 17. Jahrhunderts fertigte der Hamburger Gewehrmacher Andreas Busch eine 3,5 Tonnen schwere Kuppel aus Kupferblech an. Sie hatte 4 m Durchmesser und konnte gleichzeitig von 10 Personen betrachtet werden. Dieses „Planetarium“ wurde 1713 an einen russischen Zaren verkauft und befindet sich heute noch in Leningrad.

Nach einem alten Dokument trieb es einen japanischen Fischer nach Rußland ab und er sah 1720 als erster Japaner ein Planetarium. Das erste Projektionsplanetarium mit 18 m Kuppel-Durchmesser wurde 1937 in Osaka (von Zeiss) aufgebaut und läuft heute noch. Es folgten ein Zeiss-Planetarium für Tokyo (gebaut 1938, im Krieg zerstört) und 1957 ein neues Planetarium für Tokyo. Die Firma Minolta baute 1958 ihr erstes Planetarium mit 20,5 m Kuppel-Durchmesser. Seit dieser Zeit beschäftigt man sich dort mit Forschungen, Entwicklungen und Konstruktionen auf diesem Sektor. Es würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen, wollte man die weitere Minolta-Planetariums-Geschichte detailliert durchgehen. Interessieren dürfte vielleicht die Nachricht, die ich der „Helsingin Sanomat“ vom 30. Mai 1972 entnehme. Danach soll das erste und größte Minolta-Planetarium Europas in der finnischen Stadt Tampere völlig durch einen Brand zerstört worden sein.

Vier Planetariums-Modelle mit breitem Zubehör-Programm

Zur Zeit werden bei Minolta vier verschiedene Planetariums-Projektoren hergestellt. Hier die Daten in Kürze:

Minolta Planetarium Modell MO-6 P

Ein kleines und preisgünstiges Schulgerät mit untergebaute Steuerungsschrank. Projiziert wird in einem Dom mit 6 m Durchmesser und 40 bis 50 Personen können den künstlichen Sternenhimmel betrachten. Das Planetarium MO-6 P zeigt 2500 Sterne bis zur 6. Größe und selbstverständlich alle benötigten Hilfsbilder. Exklusiv ist die Azimut- und Höhenlinienprojektion. Ebenso aber auch die Tatsache, daß bis zu 6 Fernsteuerungen für die aktive Zuschauerbeteiligung angeschlossen werden können.

Minolta Planetarium Modell MS-8

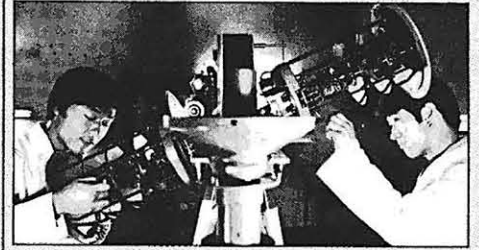
Kompakt-Planetarium für Dome mit 7 bis 9 m Durchmesser und 70 bis 100 Personen. Das Gerät projiziert mit 32 Astro-Rokkor-Objektiven 3500 Sterne bis zur 6. Größe mit realistischem spektralem Leuchten. Alle nur denkbaren Hilfsbilder lassen sich ebenso projizieren wie besondere Phänomene (z. B. die arktische Mitternachtssonne). Die praktisch uneingeschränkte Bewegungskapazität erlaubt schnelle Reisen zu jedem Punkt der Erde.

Abb. 1

Die Gebäude des Minolta-Planetarium-Instituts wurden erst kurz vor unserem Besuch fertiggestellt. Der kleinere Versuchs-Dom ist auf dem Bild verdeckt.

Abb. 2

Montage des Planetarium-Projektors. Schon das Äußere des Planetarium-Gebäudes sollte freundlich und einladend wirken. Minolta berät seine Kunden auch bei der inneren und äußeren Gestaltung der Baulichkeiten.



Exklusiv auch bei diesem Modell: Azimut- und Höhenlinienprojektion; 8 Fernsteuergeräte für aktives Mittun der Zuschauer.

Minolta Planetarium Modell MS-10

32 Astro-Rokkor-Objekte projizieren 5000 Sterne bis zur 6. Größe in Kuppeln mit 10 bis 12 m Durchmesser. 120 bis 150 Personen können alle mit bloßem Auge erkennbaren Sterne, 5 Planeten in richtiger Größe und Farbe, Sterne 1. Größe mit genauer Spektralfarbe, die großen und kleinen Magellanschen Wolken in exakter Größe und Position, eine Mond-Projektion, zahlreiche Sonderdarstellungen (Hilfsbilder) und natürlich auch die Azimut- und Höhenlinienprojektion beobachten. Und sie können sich an 8 Fernsteuerungen aktiv beteiligen.

Minolta Planetarium MS-15

Dieses größte Modell beherrscht alle vorher genannten Funktionen und Darstellungen. 6000 Sterne bis zur 6,25. Größe werden in Domen mit 15 bis 18 m Durchmesser bis zu 300 Personen vorgeführt. Neben den schon aufgeführten Besonderheiten (Hilfsprojektionen, Fernsteuerungen etc.) ist insbesondere 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: Horizontprojektion, Sonnen- und Mond-Finsternis, großer Bär, Wolkenbild-Projektionen, Blitz-Projektionen, Darstellungen von Kometen und Meteoren, Projektionen für Regenbogen, Aurora, Supernova, rotierende Nebel, Sonnensystem, Kupplungsmanöver der Weltraumfahrt und Bahndarstellungen der Weltraumfahrt. Ein geräuschlos fernbedienbarer, neigbarer Diaprojektor mit Vario-Objektiv ergänzt das Angebot. Wer eigene Dias herstellen (reproduzieren) möchte, erhält dafür von Minolta einen Gerätesatz für die Ausarbeitung eigenen Anschauungsmaterials. Unbedingt zu erwähnen ist die Minolta Fisheye-Projektion, die für die Verwendung in Planetarien geschaffen wurde. Ausgehend von der Vorstellung, daß man größeres Interesse für Veranstaltungen in Planetarien erregt, wenn diese einen deutlichen Schau-Charakter tragen, entwickelte man bei Minolta zwei Fisheye-Projektions-systeme, eines für Stehbilder und ein zweites für bewegte Filmbilder. Mit diesen

Wo sich alles um Sterne und Himmeldreht

Systemen ist es möglich, unverzerrte 180°-Rundumbilder in die Planetariumskuppeln zu projizieren. Für die Stehbildprojektion gibt es ein 2,8/16 mm-Fisheye-Rokkor (optisch identisch mit dem Spiegelreflexobjektiv gleicher Daten). Mit diesem Objektiv nimmt man kreisrunde Bilder mit 42 mm Durchmesser auf und projiziert sie dann mit einem speziellen Halogenlampenprojektor in den Planetariums-Dom. Diese Fisheye-Projektion müßte meiner Ansicht nach auch für Werbung und Öffentlichkeitsarbeit interessant sein. Einschlägige technische und gestalterische Möglichkeiten sollen das Thema eines später erscheinenden Beitrags sein. Für die Fisheye-Filmaufnahmen konstruierte Minolta ein Rokkor 2,8/8,4 mm, das 200 Grad Bildwinkel auf einer Kreisfläche mit 23,2 mm Durchmesser festhält. Das Objektiv wird an 35 mm-Normalfilmkameras verwendet, die auf 5 Perforationslöcher pro Bildschritt umgebaut sind. Auch das Projektionsobjektiv für bewegte Filmbilder (P-Rokkor 2,0/10,5 mm) kann nur in Filmprojektoren verwendet werden, deren Bildschritt von 4 auf 5 Perforationslöcher vergrößert wurde. Das Erlebnis einer solchen Fisheye-Projektion in der Planetariumskuppel ist unbeschreiblich. Selbst alltägliche Szenen wirken – unterstützt vom 8-kanaligen Ton – faszinierend.

Schau-Veranstaltungen im Planetarium

Traditionell verhafteten Wissenschaftlern mag schon die Überschrift schmerzhaft Reaktionen verursachen. Warum eigentlich soll eine Planetariums-Vorführung nicht zur attraktiven Schau ausgebaut werden? Spricht man doch auch in den Druckschriften deutscher Planetarien von „unterhaltssamer Sternenschau“, obwohl diese nach meinen Erfahrungen einen solchen Titel meistens nicht verdienen. Kurz und gut: Minolta Planetarien lassen sich so ausbauen, daß man damit wirkliche Schauveranstaltungen durchführen kann. Und die Käufer der Planetarien – und Veranstalter der „Himmels-Shows“ – bestätigen, daß sich die kleinen Gags und Erweiterungen lohnen bzw. in vollen Kassen niederschlagen.

Die „Planetariums-Schau“ des beschriebenen Stils hat aber eine große Schwierigkeit. Ein vortragender Wissenschaftler mit Zeigestock (Lichtzeiger, versteht sich) kann eine solche Schau natürlich nicht über die Bühne bringen. Es bedarf dazu eines kompletten Software-Angebots. Und das hat Minolta. Tonbänder, Programm-Lochstreifen (für vollautomatischen Ablauf), Begleitbücher, Dias und selbstverständlich Projektionsmaterial für die Fisheye-Projektionen gibt es zu verschiedenen Themen. Dazu einige Beispiele:

● Die Welt (der Himmel) vom Mond/Mars aus gesehen. Teil a) Entstehung der Welt; Teil b) Ende der Welt.

● Der Himmel über dem Südpol (mit entsprechender Horizont-Projektion etc.).

● „Weltraumfahrt“ oder „Wie Astronauten den Himmel sehen“.

● Das astronomische Geheimnis der Pyramiden.

● Frühlings-/Sommer-/Herbst-/Winter-Himmel für verschiedene Standorte und Jahre.

● Ein Vier-Jahreszeiten-Umlauf.

Minolta erstellt ständig weitere Software, z.T. auch mit festen Aufträgen für bestimmte Themen. Ein solcher Sonderauftrag: Zu Beethovens Mondscheinsonate erscheint der Himmel über dem Mond zur Zeit der Komposition. Mondlandschaften wechseln in der Horizont-Projektion mit zahllosen Flügeln ab.

Rundgang im Planetariums-Institut

Das neue Gebäude beherbergt Fabrikations- und Montageräume, Büros für Entwicklung, Konstruktion und Grundlagenforschung, ein Schulungszentrum (zur Ausbildung von Vorführern und Betriebspersonal) und die Verwaltung. Bedenkt man das Software-Angebot, wundert man sich nicht über das Fotostudio, das Tonstudio und die Dunkelkammer. Hinter dem Hauptgebäude wurden zwei Planetariums-Dome für Versuchs- und Justierarbeiten sowie für Vorführungen errichtet. Der größere 16 m-Dom ist mit allem ausgestattet, was man in einem Planetarium an technischer Ausrüstung überhaupt erwarten kann. So z.B. mit einer 8-Kanal-Tonanlage. In diesem Planetariums-Dom sehen wir auch ein weiteres, fast ein wenig kurios anmutendes Zubehör: Nämlich eine Waage, die das Gewicht von Personen oder Gegenständen unter verschiedenen Schwerkrafteinflüssen anzeigt. Man stellt sich darauf und liest sein „Mondgewicht“ oder „Marsgewicht“ etc. direkt ab. Sicher ein Spielerei, aber eine sehr lehrreiche! Das kleinere Planetarium des Instituts hat 8 m Dom-Durchmesser.

Zum Zeitpunkt meines Besuchs waren im Minolta Planetariums-Institut insgesamt 23 Mitarbeiter (Techniker, Wissenschaftler, Organisation und Verkauf) beschäftigt. Eine recht hohe Zahl, wenn man weiß, daß direkt oder indirekt weitere Werke und Abteilungen am Entstehen der Planetarien beteiligt sind. Die großen Entwicklungsarbeiten und Fabrikationsstätten für Feinmechanik, Optik und Elektronik treten selbstverständlich als „Entwicklungshelfer“ und Zulieferanten auf. Zudem sah ich im Sakai-Werk (ganz in der Nähe des Minolta Technical-Center) zwei weitere Planetariums-Dome, in denen spezielle Versuche – z.B. mit der Fisheye-Projektion – durchgeführt werden.

Mr. Miyajima erwähnt fast beiläufig auf dem Weg zur Taxe, daß wir unseren nächsten Besuch etwas früher anmelden sollten, damit er für uns die Anlage für das „astronomische Training“ bereitstellen könne. Das sei ein Planetarium mit 15 Schüler-Fernbedienungen und Kontrollanzeigen für die Resultate.