

Weltraumwetter – Ein junger Forschungszweig

orion

3/24



FOKUS

20

Das ist
Weltraum-
wetter

PRAKTISCHE ASTRONOMIE

22

Berechnung
der Grösse von
Sonnenflecken

AKTUELLES AM HIMMEL

38

Wird Komet
Tsuchinshan-
ATLAS von
Auge sichtbar?

PLANETARIEN

43

Von der Vision
zum «eigenen»
Planetarium



Ein Update zum Mobilien Planetarium Zürich (plani.ch)

Von der Vision zum «eigenen» Planetarium

Wir feiern das 30-jährige Bestehen. Das Planetarium Zürich blieb sich treu und ist einzigartig in der Vielzahl der darstellbaren Astronomie und dem visuellen Genuss.

Beitrag: Lukas Schuler, Vorstandsmitglied Förderverein Planetarium Zürich

2006 wurde zum letzten Mal über dieses Planetarium im Orion berichtet [4]. Seit dann ist viel passiert. Die speziellsten Vorführorte: 2009 auf dem Zürich-see-Schiff MS Panta Rhei, 2015 als automatisierter Betrieb im Museum Rietberg für eine Ausstellung zu «Kosmos – Rätsel der Menschheit» und 2019 anlässlich der Feierlichkeiten der Universität Bern zu 50 Jahre Mondlandung an der BEA-Messe.

Der grosse Projektor wurde 2007 mit zwei zusätzlichen Video-Projektoren ergänzt und mit einer Steuerung versehen (für Skalen, Beschriftungen und Animati-

onen). Der Dauerbetrieb im Museum Rietberg erforderte eine Revision, so erhielten Sonne und Sterne Lampen mit mehr Lichtstärke, einen Dimmer für die Notfallbeleuchtung bei störungsfreiem Betrieb in dunklen Szenen, den Umbau der Leinwandstative wegen der kleineren Raumhöhe, ein brillanteres Leinwandtuch, den Ersatz der Horizontsilhouette und eine neue Audioanlage, sowie Saallichter und die Automatisierung der Software und nicht zuletzt aufgezeichnete Profi-Sprechstimmen aus dem Radiostudio. Das Resultat waren 1'500 Stunden pannenfreier Be-

trieb innerhalb von sieben Monaten Ausstellung.

DIGITALISIERUNG FÜHRT ZUR SCHLANKHEITSKUR

In den ersten zwanzig Jahren konnte das grosse Planetarium 300'000 Eintritte zählen und doch war **ab 2008** klar, dass mehr Dynamik und Vielfalt das Rennen machen würden. So entwickelten *Urs Scheifele* und sein Kompagnon *Matthias Hofer* das «Planetarium light», eine Laptopversion des grossen Projektors mit reiner Video-Projektion.



Abbildung 1: Blick auf die Leinwand vom damaligen Steuerpult aus (2007). Das Steuerpult für den grossen Projektor wurde bereits 1982 entworfen und tat bis 2019 seine Dienste, mit zwei DOS-Computern, analogen Reglern und Audio-Mischpult.

Bild: Mobiles Planetarium Zürich

Seit 2010 besteht eine enge Zusammenarbeit mit der Urania-Sternwarte Zürich. Die beiden arbeiten als Demonstratoren und zeichnen verantwortlich für die gesamte technische Infrastruktur rund um den Zeiss-Refraktor.

2011 wurden erstmals die Astronomie-Kurse mit der Light-Version im Volkshaus Zürich durchgeführt. Man kann sich den gewichtigen Unterschied vorstellen: Früher Anfahrt mit Lastwagen, nun genügt ein PKW-Kombi fürs Material. Früher 4 Stunden Aufbau, jetzt 1 Stunde, notfalls sogar als Ein-Mann-Show. So bestellten auch die Volkshochschulen Zürich und Winterthur einen Astronomie-Kurs zum attraktiven Preis.

Ab 2012 wurde das leichte Planetarium häufiger nachgefragt: Es ist ab 800 Franken buchbar, während das grosse Planetarium nicht unter 4'000 Franken zu haben war. Der Wegfall der Rückprojektion wurde digital kompensiert und reduzierte die erforderliche Raumtiefe.

ERWEITERTE MÖGLICHKEITEN

Ab 2012 wurde dieselbe Software auf der Urania Sternwarte eingesetzt, zur Ergänzung der Live-Beobachtungen, für aufkommende Fragen oder fürs leider häufig notwendige Schlechtwetterprogramm.

2016: Mit dem kontrastreichsten Full-HD-Beamer konnte man erstmals Sternbild-Figuren am Fixstern-Himmel

einblenden, ohne dass der Hintergrund merklich aufgehellt wurde.

2018: Grosser Auftritt des voll digitalen Planetariums: Die Stadtmusik Illnau-Effretikon spielte in der Kirche «Die Planeten» von *Gustav Holst* und das Planetarium zeigte die animierte Grossprojektion dazu. Durch die COVID-19-Pandemie sistierte Vorführungen schufen Zeit für den Software- und Projek-

tor-Ausbau, um die Videofähigkeit zu erhöhen.

Seit 2021 gastiert das Mobile Planetarium Zürich regelmässig im Volkshaus Zürich mit einer Monatsvorschau, die Astronomie anschaulich vermittelt. Mit Unterstützung durch «Schule und Kultur» des Kantons Zürich geht das Planetarium wieder vermehrt zu Schulkindern jeden Alters, es passt in Klassenzimmer oder Singsäle.



Abbildung 2: Stimmungsbild an der Vorführung «Reise durch das Sonnensystem» mit der kleinsten Version in etwas beengten Raumverhältnissen (2024). Bereits in einem kleinen Schulzimmer ist der Aufbau mit der 3 m-Leinwand möglich. Dank eines hochwertigen Kurzstanz-Beamers erscheint auch so das Universum in voller Farbenpracht.

Bild: Mobiles Planetarium Zürich

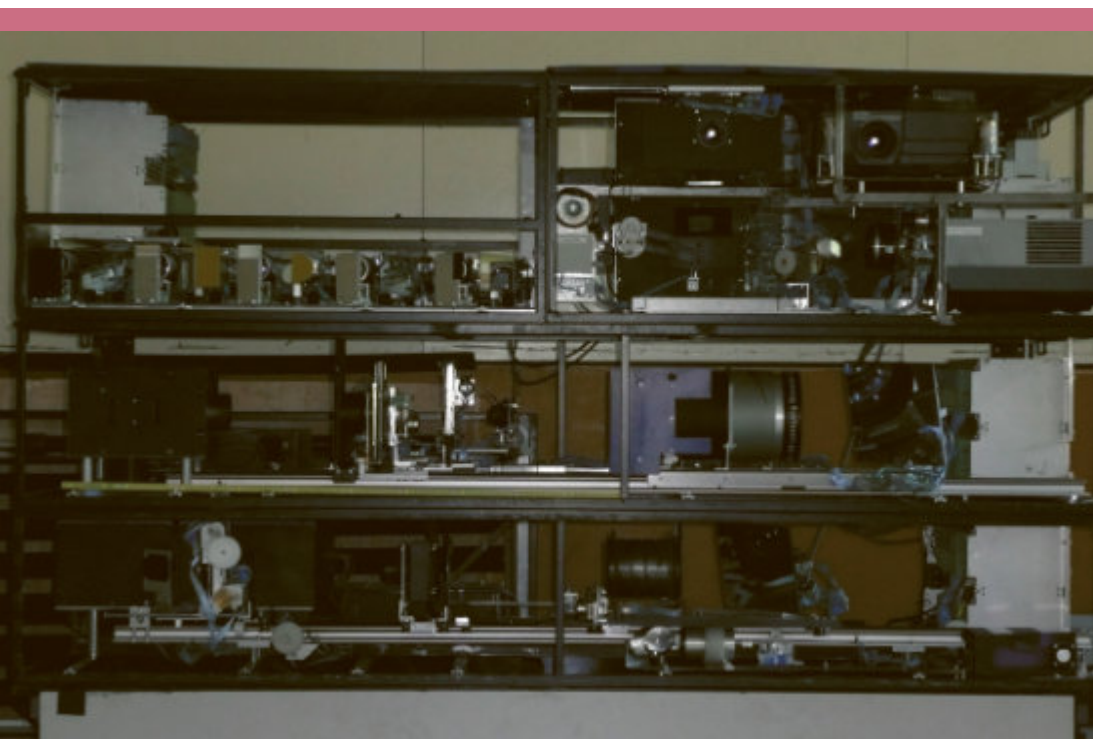


Abbildung 3: Frontansicht des Rückprojektors von 2007. Man erkennt oben links fünf kleine Planeten-Projektoren, rechts die Projektoren für Fixsterne, Sternbilder, bewegliche Dia und Full-Screen-Dias. In der Mitte den grossen Projektor für die Sonne, unten den 1:1000-Zoomprojektor.

Bild: Mobiles Planetarium Zürich

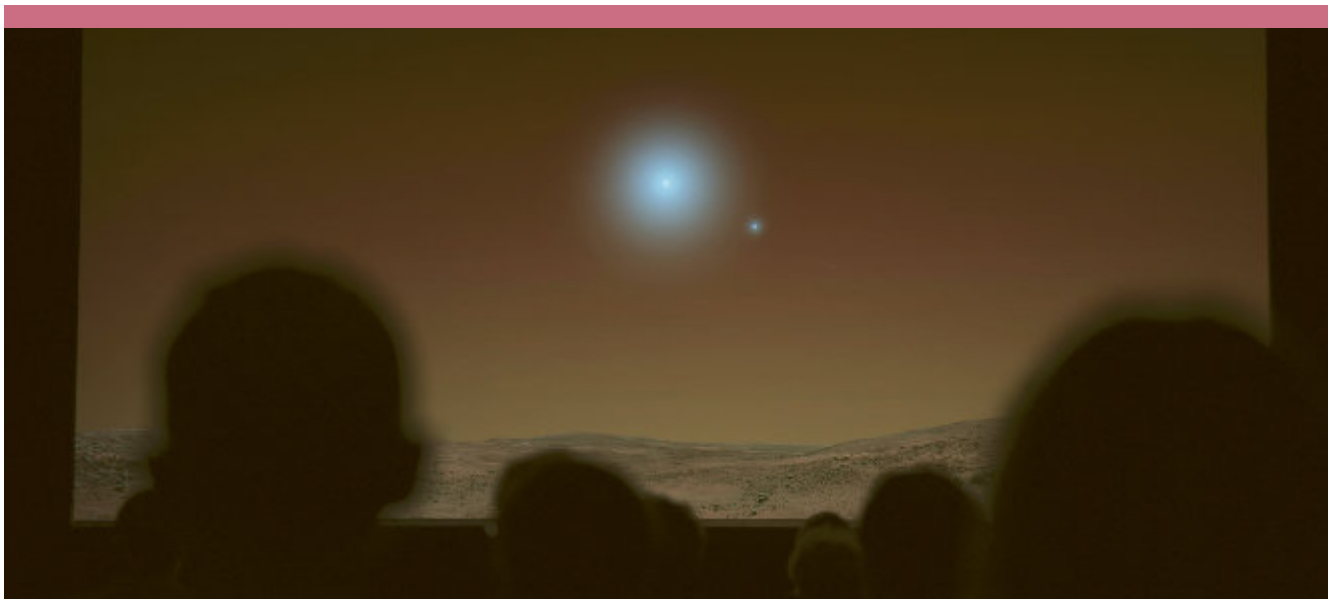


Abbildung 4: Das Planetarium bietet Fernreisen durchs All, so sind wir hier auf dem Mars gelandet und sehen das fahlblaue Sonnenlicht in der rötlichen Dämmerung in der Fels- und Sandwüste. Der helle Fleck rechts der Sonne ist ein Marsmond Phobos, der sie am Reisedatum partiell verfinsterte.

Bild: Mobiles Planetarium Zürich

2023: «Sternstunden» mit dem St. Galler Kammerorchester in der «Lok-Remise» und in der St. Anna Kapelle Zürich mit Bildern und Szenen. Durch eine 12 m breite Projektion hinter dem Orchester wurden wir Zuhörer in ein unbeschreibliches Klanguniversum entführt.

Seit 2023 gehören nun interstellare Weltraumreisen zum festen Repertoire. Der Hipparcos-Sternkatalog und Ergänzungen aus der Gaia-Datenbank ermöglichen 3D-Flüge über viele hundert Lichtjahre. Ausserdem hatte *Scheifeles* Partner ihm zum Geburtstag eine besondere Überraschung parat: Ein paar Zeilen Code für die Szintillation und seither funkeln die Sterne wie am echten Himmel.

Hinzu kam eine physikalisch gerechnete Dämmerung, realistische Kugelsternhaufen in 3D und Sternschnuppen. Ob die Milchstrasse einfach so ein Band ist, wie es meist dargestellt wird, oder aber die Projektion die Musterung des Nachthimmels übernimmt: Das Auge weidet sich an den Vorführungen mit und gerät ins Entzücken. Als früher Planetariums-Software-Entwickler [5,6] schätze ich diese Meisterleistung, die meine damaligen Ideal-Vorstellungen übertrifft.

Die Vorführungen des Mobiles Planetariums Zürich sind live kommentiert und mit einer Mischung aus Einstieg, Schwerpunktthema, Begleitmusik und Wissensvermittlung sachlich fundiert komponiert. Die beiden Betreiber ergänzen sich bestens.

AUSZUG DER VORGESCHICHTE: BIS ZUM GROSSPROJEKTOR AUF REISEN (1973 – 2006)

Urs Scheifele begnügte sich 1973 für sein Sonnenfinsternis-Schulreferat nicht mit kommentierten Dias. Mit dem ersten «richtigen» Planetarium gewann er mit *Markus Steinmann* im 14. Schweizer Jugend forscht Wettbewerb 1979/1980 den Forscherpreis der Stadt Zürich. Die Idee «seines eigenen Planetariums» liess ihn nicht los.

Am 29. September 1990 wurde der «Förderverein Planetarium Zürich» für Unterstützung zum Bau und Betrieb gegründet, der bis heute besteht und das Planetarium Zürich finanziell und ideell unterstützt.

Das Planetarium verzichtet auf einen Kuppelbau, projiziert auf eine Leinwand.

Es kann in jedem verdunkelbaren Saal aufgestellt werden. Die Projektion bietet nebst präziser Himmelsmechanik eine «perfekte» Illusion des gestirnten Himmels mit Panorama und Dämmerungseffekten.

Ein PC übernahm die Steuerung mit selbst programmierter Software. Man setzte damals auf Turbo-Pascal, für die digitale Version auf Delphi. Die beweglichen Teile waren Zoom-Optiken, Umlenkspiegel, Blenden und Dia-Wechsler – mit über hundert Servo- und Schrittmotoren. So war das Mobile Planetarium Zürich das erste Grossplanetarium, das Weltraumflüge durch das Sonnensystem inszenieren konnte. Für den Bau wurden 800'000.– Franken aufgewendet, finanziert durch den Gemeinnützigen Fonds des Kantons Zürich, Migros Kulturprozent, den Förderverein und Sponsoren aus der Wirtschaft, dazu ganz viel Eigenleistung.

DAS SCHWERGEWICHT AUF REISEN

Die Sonnenfinsternis 1999 im Planetarium zeigte die wahre Grösse des Projektors – garantiert wolkenlos. Der Transport wog schwer, die 1.5 Tonnen Material benö-

tigten einen Lastwagen, insgesamt 5 Tonnen fuhren herum.

Auf Initiative des Vereins «Bethlehem 2000» reiste das Planetarium Ende 1999 nach Palästina und zeigte den «Stern von Bethlehem» dort an verschiedenen Orten. Dafür kürte es das European Planetarium Network zum Planetarium des Monats. Nach der Reise hiess es zuerst: Wüstenstaub entfernen!

Die Treue des Fördervereins erwies sich als unabdingbar für das Überleben, der Betrieb war ohne Unterstützung nicht aufrecht zu erhalten.

Schliesslich wurde der Vorführbetrieb mit zwei Personen (Scheifele und Hofer) und gelegentlicher externer Hilfe gewährleistet. Die Werkstatt ermöglichte ein unerlässliches Zusatzeinkommen durch Auftragsarbeiten. Siehe dazu auch [1], [2] und [3]. <



Abbildung 5: Die beiden Betreiber des mobilen Planetariums: Urs Scheifele (links) und Matthias Hofer.

Bild: Mobiles Planetarium Zürich

Wir feiern 30 Jahre seit der Vorpremiere

Volkshaus Zürich, Stauffacherstrasse 60, 8004 Zürich, Blauer Saal

Donnerstag, 12. Dezember 2024

18:30 Uhr: Reise durch das Sonnensystem (Familienvorführung)
20.00 Uhr: Eine Winterreise

Samstag, 14. Dezember 2024

18:30: Eine Fahrt durch die Milchstrasse
20:00: Der Stern von Bethlehem

Volkshaus Zürich, Stauffacherstrasse 60, 8004 Zürich, Blauer Saal

Donnerstag, 16. Januar 2025

20:00 Uhr: Die Astronomische Jahresvorschau

Tickets und weitere Infos auf www.plani.ch

LITERATUR- UND LINKLISTE

- [1] ORION 35 (1977)
- [2] astro sapiens 1/92
- [3] ORION 277 (1996)
- [4] ORION 336 (2006)
- [5] astro sapiens 4/92
- [6] astro sapiens 4/95

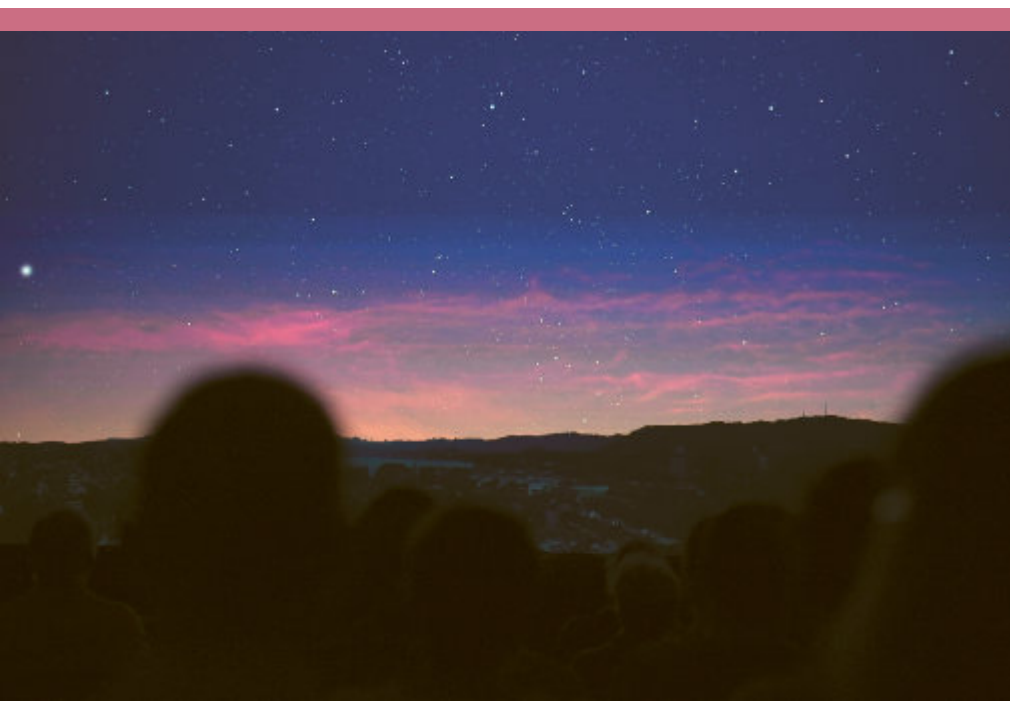


Abbildung 6: Den Tag ausklingen lassen und danach eintauchen in die Nacht. Das gönnt sich das Publikum im Volkshaus Zürich in der Monatsvorschau in fast realistisch anmutender Darstellung.

Bild: Mobiles Planetarium Zürich