Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 45 (1987)
Heft: 218

Artikel: Reisen mit Digistar
Autor: Spaude, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-898827

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Reisen mit Digistar

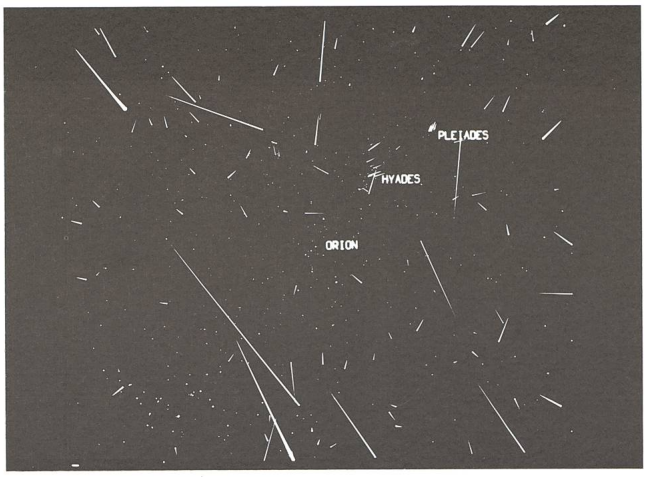
H. SPAUDE

Zu Besuch in Europas erstem Digistar-Planetarium in Den Haag

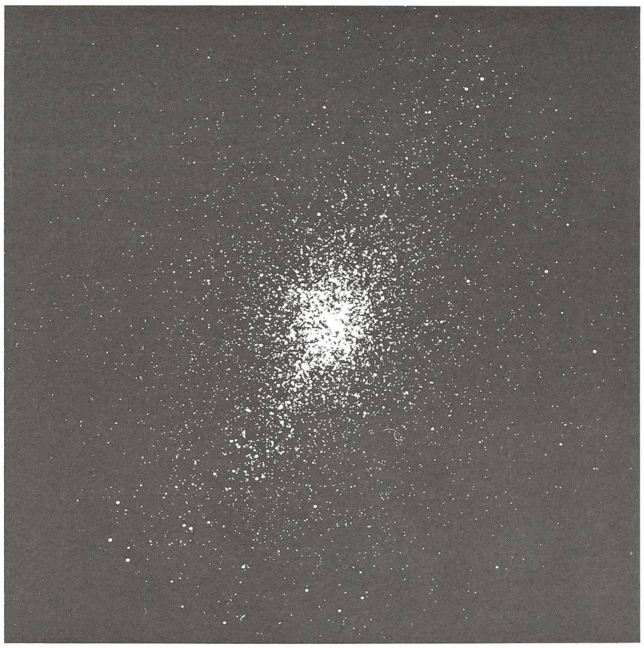
Mein Interesse am Digistar-Planetarium geht bis 1982 zurück, als ich aus der Zeitschrift Sky and Telescope[x)] über die Erfindung eines digitalen Anzeigesystems für ein Planetarium erfuhr. Zu jener Zeit war gerade ein Prototyp in Richmond, Virginia, in den U.S.A. im Aufbau. (Jetzt gibt es 4 Digistar-Planetarien: in Richmond, Virginia, in Salt Lake City, Utah, in St. Louis, Missouri, und in Den Haag.) Ich besorgte mir die Offenlegungsschrift des Deutschen Patentamts (Nr. 2945839), und beim Durchlesen wurde mir die Tragweite dieser Entwicklung klar: Die Planetariumsprojektionstechnik ist ab Digistar nicht mehr an eine mechanische Realisation (in Form von Getrieben und Zusatzprojektoren) gebunden, sondern alles, was man programmieren kann, läßt sich jetzt von Digistar an einer Kuppel darstellen - nahezu grenzenlose Möglichkeiten ergeben sich! Seit Herbst 1985 hat nun das erste europäische Digistar-Planetarium in Den Haag seinen Betrieb aufgenommen. Im Juli vergangenen Jahres besuchte ich dieses neue Planetarium. Dabei hatte ich auch die Möglichkeit, mit dem Programmdirektor zu sprechen.

Das Digistar-Planetarium ist im OMNIVERSUM, gegenüber dem niederländischen Kongreßzentrum installiert. In einem futuristisch aussehendem Gebäude in der Form einer Tonne ist in einer um 27° geneigten Kuppel die Optik des Digistar-Planetariums eingebaut. Ebenfalls unter dieser Kuppel befindet sich ein OMNIMAX-Projektor für Filmvorführungen. Im angrenzenden Flachbau sind der Besucherempfang, eine Ausstellungsfläche und eine Kaffeebar untergebracht. Die Abfertigung der Besucher geschieht wie am Flughafen: Die Empfangsdamen sitzen hinter Terminals und die Besucher bekommen ihre Eintrittskarten vom Computer ausgedruckt. Von der langen Fahrt München - Den Haag etwas erholungsbedürftig, betrete ich die Kuppel - aber bald wird meine Müdigkeit verflogen sein! Noch ziehen Wolken über die Kuppel, die Besucher werden im OMNIVERSUM willkommen geheißen, und ich sinke ziemlich im Zentrum der Kuppel in einen Sessel. Es beginnt gleich mit dem Digistar-Programm: *«The Sun, Our Star»*. Nach allgemeinen Erklärungen wird dem Publikum vorgeschlagen, daß wir uns doch einmal eine Geburtsstätte von Sternen aus der Nähe anschauen - und tatsächlich setzen wir uns langsam in Richtung Orion in Bewegung! Unsere Reisegeschwindigkeit liegt jetzt über Lichtgeschwindigkeit, nahe Sterne stürzen aus ihren Sternbildern heraus und werden zur Seite abgelenkt, während einige von den Sternen mit hoher Eigenbewegung die Tendenz haben, unseren Weg zu kreuzen. Jetzt bin ich wieder hellwach! Wir tauchen in den Orionnebel ein und sehen einen Protostern mit Staubnebel. Nun wird an Ort und Stelle gezeigt, wie ein Stern entsteht. Gerade zündet die Kernfusion. In einer anderen Digistar-Reise fliegen wir auf einen Stern zu. Plötzlich rast ein Planet mit einem Mond knapp an uns vorbei. Der Planet ist vor unserer Begegnung als dunkles Objekt erst im letzten Augenblick zu sehen. Ein wirklicher Raumfahrer könnte

x) August 1982, p 186-7



Beginn der Reise zum Orionnebel: Sterne, die sich nahe zum Beobachter und weit ausserhalb des Zielpunktes befinden, werden schnell nach aussen wegbewegt, so z. B. Sirius (9 Lichtjahre Entfernung) und Procyon (11 Lichtjahre Entfernung). Beim Näherkommen an Sterne mit hoher Eigenbewegung macht sich diese sehr stark bemerkbar, so dass solche Sterne auch das Gesichtsfeld kreuzen können, z. B. Gamma Gem, Beta Tau, Zeta Tau. Man sieht auch sehr schön, wie z. B. die Hyadensterne die gleiche Eigenbewegung haben. In der Vorführung ist von all diesen Feinheiten leider wenig wahrzunehmen, die Projektionsgeschwindigkeit ist hierfür viel zu schnell.

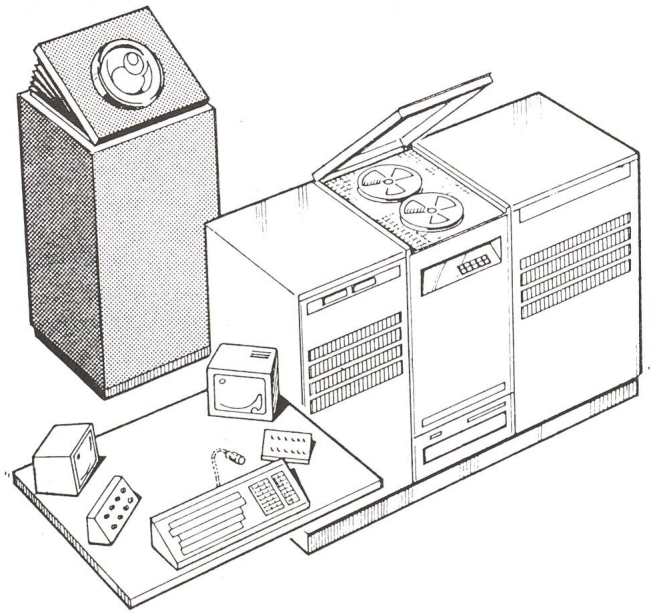


Ein von Digistar berechneter Blick auf unser Milchstrassen system in der Ebene des galaktischen Äquators aus 800 Lichtjahren Entfernung.

bei solchen Geschwindigkeiten keine Kurskorrekturen mehr machen! Der Planet hat unsere Bahn beeinflußt, wir schwenken in die Umlaufbahn eines anderen Planeten dieser Sonne und sehen Länder und Meere. In der Atmosphäre befinden sich Wolkenstrukturen.

Das ganze Digistar-Programm dauert leider nur wenig mehr als 15 Minuten. Dann übernimmt der OMNIMAX-Projektor die Regie: Der Film *«The Dream Is Alive»* läßt uns zu Besatzungsmitgliedern des Space Shuttle werden. Doch zuerst muß trainiert werden: Wir sind mit den Astronauten im Wassertank, wo die Handhabung von Geräten geübt wird. Wir stehen auf der Startrampe und bereiten uns mit den Astronauten auf den Raumflug vor. Da plötzlich wird Feueralarm ausgelöst, wir springen in einen Rettungskorb und rollen schaukelnd am Seil schräg zum rettenden Erdboden - zum Glück habe ich noch nicht zu Abend gegessen. Durch die Kuppelprojektion glaubt man wirklich, sich im Geschenen selbst zu befinden, da dem Auge seitliche Fixpunkte fehlen. Durch die Kuppelneigung sieht man nur den Horizont des Films, nicht den Planetariumshorizont. Bei einem Space Shuttlestart sitzen wir von Rauchwolken eingehüllt, und ich bin versucht, mir Luft zuzufächeln, während im Zenit das Shuttle langsam dem Blick entschwindet. Im Orbit stehen wir im geöffneten Laderaum und schauen auf die Erde über uns. Kontinente und Inseln ziehen zum Greifen nahe vorbei. Jetzt fliegen wir über die Alpen, der Po kommt in Sicht - wie herrlich gewunden der Flußlauf von hier oben aussieht! - jetzt Elba, gleich Rom. Am Schluß erleben wir die Landung vom Space Shuttle aus.

Bei der Beurteilung der Bildqualität des Digistar-Planetariums denke ich sofort an die ganz hervorragende Wiedergabe des ZEISS Modell VI in Stuttgart. Dem ZEISS-Planetarium kann das Digistar bei weitem nicht das Wasser reichen! Scharfen, hellen Sternabbildungen stehen von Digistar produzierte große, verzeichnete Sterne gegenüber. Durch die Projektionsoptik ergeben sich zusätzliche Randunschärfen, die aber nur dem aufmerksamen Betrachter auffallen. Jedoch auch im Zenit wurde einmal ein heller Stern strichförmig (!) abgebildet. Wahrscheinlich durch die größeren Sternscheibchen erreicht das Digistar nicht die Bildhelligkeit des ZEISS-Planetariums - wenn nur Sterne projiziert werden, herrscht im Digistar eine etwas düstere Atmosphäre. Es gibt auch (noch) keine Sternfarben.



Die drei Grundelemente des Digistar-Planetariums: Kathodenstrahlröhre mit Fischaugenobjektiv, Bedienungsplatz mit Kontrollmonitoren und Zentralrechner (VAX 11/730, Digital Equipment Corporation), der die Bilder berechnet und Manipulationen kontrolliert.

Das OMNIVERSUM wird von drei Leuten geleitet: einem Manager, dem Programmdirektor Dr. BIJLEVELD und einem Techniker. In Dr. BIJLEVELDS Büro bin ich am nächsten Tag eingeladen. Auch hier stehen neben den Schreibtischen Terminals. Ob er seine Aufgabe vorwiegend als Lehrer oder Unterhalter sieht, möchte ich als erstes von ihm wissen. Dr. BIJLEVELD erklärt, daß Den Haag mit dem neuen Planetarium eine Institution wollte, die sich finanziell selbst trägt, und so kam nur ein «Space Theatre» in Frage. Das OMNIVERSUM existiert seit eineinhalb Jahren und arbeitet mit Gewinn. Pro Jahr nehmen an den Vorführungen ca. eine halbe Million Besucher und 60.000 Schüler teil. 300 Besucher finden im OMNIVERSUM Platz. Der Kuppeldurchmesser beträgt 23 Meter. Auf die Kürze des Astronomieprogramms angesprochen, berichtet Herr BIJLEVELD, daß er zur Zeit an einer 50-minütigen Vorführung arbeitet, die die Besucher durch das ganze Universum führen wird und in der auch erstmals in der Geschichte der Planetariumstechnik die differentielle Rotation unserer Galaxie gezeigt werden wird. Dieses neue Digistar-Programm wird ab Ende November '86 vorgeführt werden können. Auf meine Frage, wo er gelernt hat, so gut mit Computern umzugehen, erzählt mir Dr. BIJLEVELD, daß er von Beruf Astronom ist und früher bei der ESO gearbeitet hat. Dort werden in allen Bereichen Rechner eingesetzt.

Das Herz des Digistar-Planetariums ist ein VAX 11/730 Rechner. Durch eine von ihm gesteuerte Kathodenstrahlröhre werden durch ein Fischaugenobjektiv die Bildelemente an die Kuppel projiziert. Digistar wurde von Evans and Sutherland, einer auf dem Gebiet der Computer-Graphik erfahrenen Firma, entwickelt. Das Arbeiten mit Digistar ist ähnlich dem mit einem CAD/CAM - System. Im Bereich der Technik bieten sich vielseitige Möglichkeiten. Projektionen, Drehungen und Ansichten von anderen Seiten von beliebigen Teilen werden zur Anzeige gebracht.

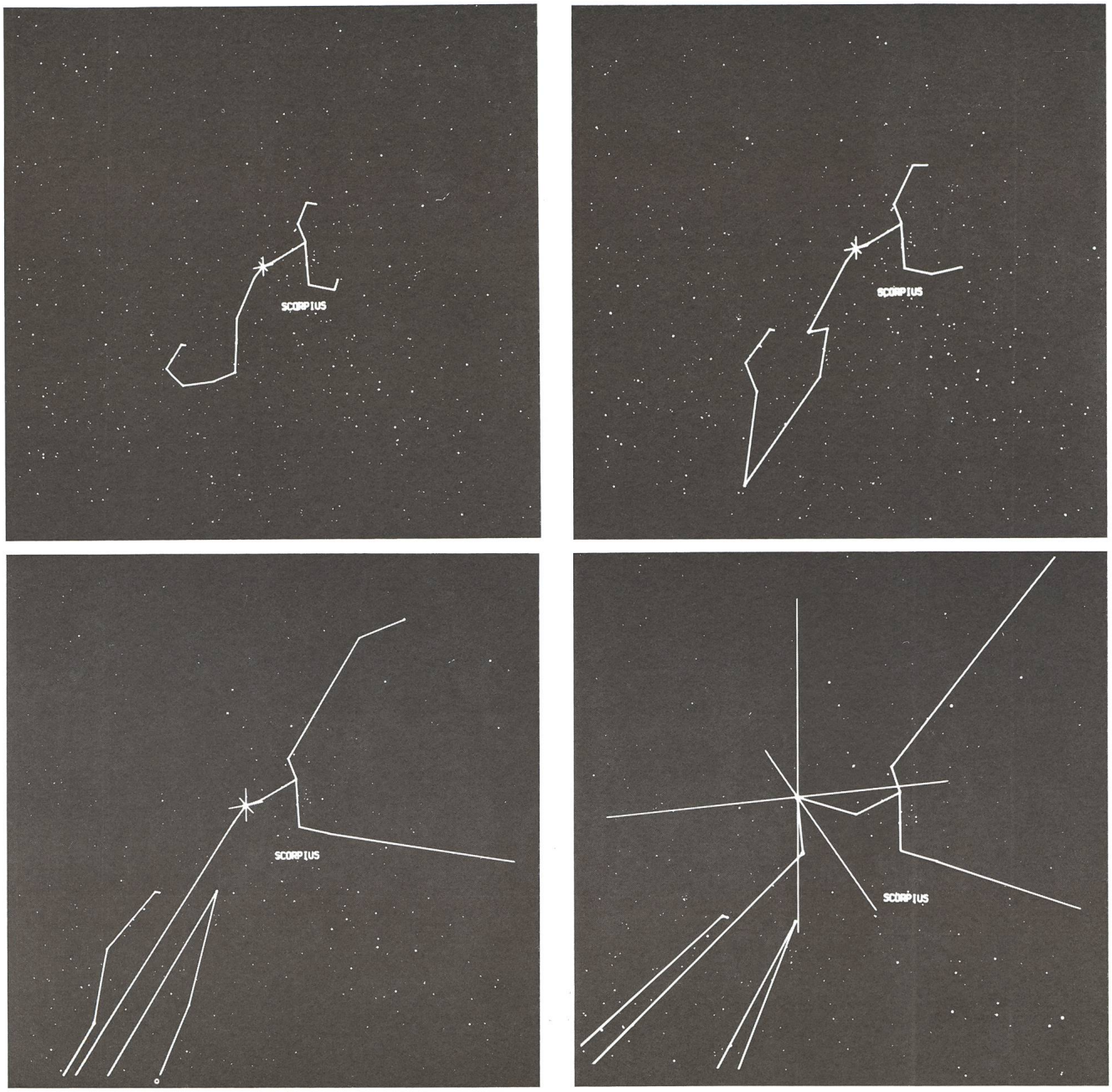
Normalerweise wird eine Digistar-Vorführung auf Festplattenspeicher geschrieben und dieser für die Vorstellungen benutzt. Man kann aber auch ein Programm auf «floppy disks» speichern und diese verschiedenen Vorführungen zwischen Digistar-Anlagen auf dem Postweg austauschen! So könnte ein Spar-ein-Mann-Planetarium mit trotzdem unbegrenzten Vorführmöglichkeiten Wirklichkeit werden.

Nachdem ich das Büro Dr. BIJLEVELDS verlassen habe, bleibe ich noch nachdenklich vor dem alten ZEISS Modell I Projektor stehen, der im Foyer ausgestellt ist. Sollten die mechanischen Planetarien in Zukunft im Museum zu sehen sein? Es wird wohl von den Verbesserungsmöglichkeiten des Digistar-Anzeigessystems abhängen, ob diese Vision eintritt.

Literaturhinweise:

1) Erstes Europäisches Digistar-Planetarium, Sterne und Weltraum Mai 1986, p 290-1
2) The Fantastic Voyages Of Digistar, Sky and Telescope Januar 1985, p 6 ff.
3) Will Planetariums Become Extinct?, Sky and Telescope Dezember 1985, p 534 ff.

(Fortsetzung S. 25)



Reise in Richtung Antares:
Die Länge der Linien des raumorientierten Achsenkreuzes, das durch Antares geht, stellen jeweils ein Lichtjahr in Antares-Entfernung (ca. 365 Lichtjahre) dar. Bei Annäherung an Antares vergrössert sich das Achsenkreuz. Man kann so durch Längenvergleich mit dem ersten Bild einen Annäherungsfaktor und hieraus die neue Entfernung bestimmen. Im letzten Bild beträgt sie beispielsweise nur noch 60 Lichtjahre. Was auf Verwunderung stösst, ist, dass Theta Sco, ein Stern in der Entfernung von 365 Lichtjahren, so schnell nach aussen abgelenkt wird, während Eta Sco in der Entfernung von nur 50 Lichtjahren bei weitem nicht so stark wegbewegt wird. Zudem hat Eta Sco eine hohe Radialbewegung auf den Beobachter zu, was die Ablenkung eigentlich verstärken sollte. Die Verbindungslinien zwischen einigen Sternen werden ab dem dritten Bild zu Parallelen, da sich die entsprechenden Sterne schon weit ausserhalb des Gesichtsfeldes befinden. Bei starker Annäherung (siehe letztes Bild) an die Sterne Beta, Delta, Pi und Rho Sco macht sich deren geringe Eigenbewegung nun deutlich bemerkbar.

Adresse:
OMNIVERSUM
President Kennedylaan 5
NL-2517 JK Den Haag
Kartenvorbestellungen:
Tel. 070-545454

Adresse des Autors:
HELMUT SPAUDE, Ellingerweg 88-A, D-8000 München 80