Représentation graphique des phénomènes astronomiques : juillet - décembre 1969 = Graphische Zeittafel des Himmels : Juli bis Dezember 1969

Autor(en): **Hasler-Gloor, Niklaus**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **14 (1969)**

Heft 112

PDF erstellt am: **01.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899806

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

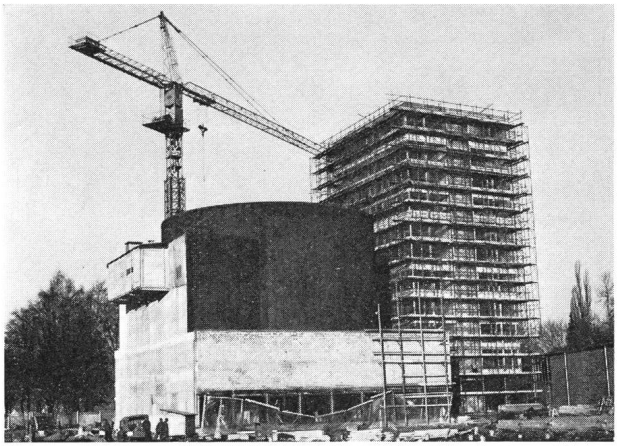
Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

bereichert wird, kommt nicht von ungefähr, steht es doch thematisch in einem engen Verhältnis zur bereits sich im Bau befindlichen Halle Luft- und Raumfahrt. Vor allem die Raumfahrt wird uns in Gebiete führen, die den meisten von uns noch heute unbekannt sind. Das Planetarium ist hierzu ein Instrument, uns in dieses grosse Wissensgebiet einzuführen und uns vor allem die Geschehnisse am Firmament aufzuzeigen. Wir werden jedoch in Luzern auch in umgekehrter Richtung blicken können, nämlich auf unsere Welt aus der Sicht des Astronauten.

Planetarien sind normalerweise freistehende Gebäude mit weithin sichtbaren Kuppeln. Hier in Luzern ist es anders. Das Planetarium ist ein in dem Gesamtbaukomplex integrierter Bestandteil. Seine äussere Erscheinung ist nicht mehr kuppelförmig, sondern ein Zylinder. Die zylindrische Form wurde aus architektonischen, bautechnischen und akustischen Gründen gewählt. Der Planetariumsraum selbst besitzt jedoch seine klassische Kuppel und in deren Mittelpunkt das Projektionsgerät. Die Projektionskuppel – in Luzern mit einem Durchmesser von 18 m – besteht aus einer Grundkonstruktion, aus einem räumlichen Fachwerk in Aluminium und einer inneren Bekleidung aus 0.8 mm starkem Aluminiumblech mit Millionen von kleinen Löchern. Der umhüllende Bau dient dem Schutz des eigentlichen Projektionsraumes. Kuppelbauten bilden stets ziemlich schwierige akustische Probleme, die in unserem Fall empirisch und vermittelst Schallmessungen bewältigt wurden. Dabei sind die Schalleinflüsse des Aussen- sowie des Eigenraumes zu berücksichtigen. Der Raum selbst bietet 300 Personen bequem Platz.

Wir danken der Direktion des Verkehrshauses der Schweiz in Luzern für die Überlassung der Bilder und für die Erlaubnis zur Publikation. *Die Red.*



Planetariumszylinder, darunter Restaurant, rechts davon das Bürogebäude.

Ausblick

Mit der Eröffnung des Planetariums in Luzern ist ein weiterer und wesentlicher Schritt in der Aktivierung des Verkehrshauses getan worden. Bereits ist jedoch das Kernstück der Erweiterung, die Halle Luft- und Raumfahrt, in Angriff genommen worden, deren Fertigstellung in weiteren zwei Jahren einen vorläufigen Markstein in der Abrundung des gesamten Ausstell- und Gedankengutes des Verkehrshauses setzen wird. Mit der Halle Luft- und Raumfahrt wird das Planetarium erst recht zu seinem vollen Sinne gelangen.

Ich darf bestimmt meiner Freude und Genugtuung hier an dieser Stelle Ausdruck geben, die Gelegenheit gehabt zu haben, an diesem Bauwerk mitzuarbeiten. Mein herzlichster Dank gebührt hierzu meinem Auftraggeber.

Adresse der Verfasser: Hans U. Gübelin, Dipl. Architekt ETH SIA, und Mitarbeiter H.W. Zorn, Dipl. Architekt, Sälistrasse 23a, 6000 Luzern.

Représentation graphique des phénomènes astronomiques

juillet–décembre 1969

Graphische Zeittafel des Himmels
Juli bis Dezember 1969
Deutscher Text siehe ORION *13* (1968) Nr. 106, S. 71/72

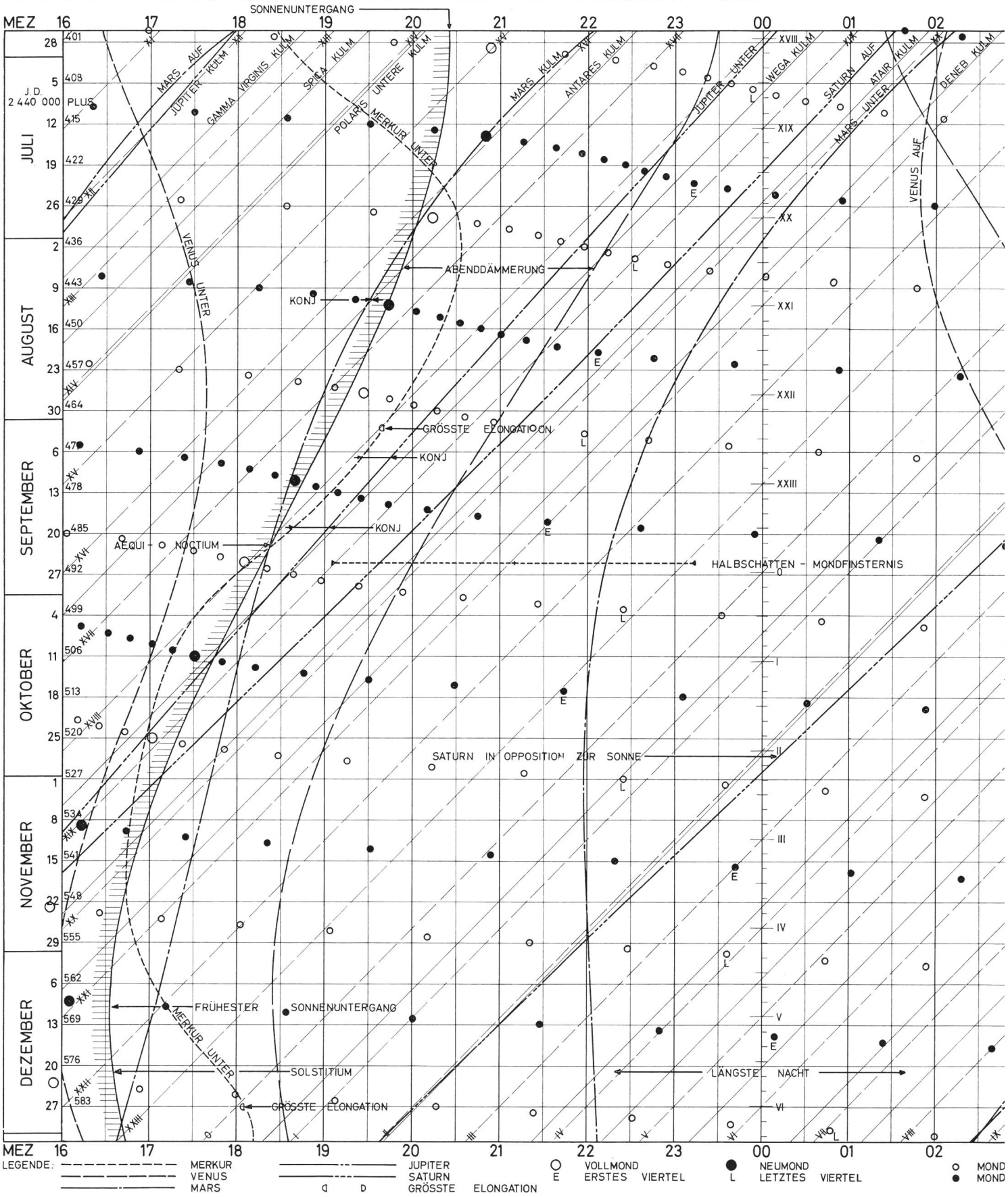
par Niklaus Hasler-Gloor, Winterthur

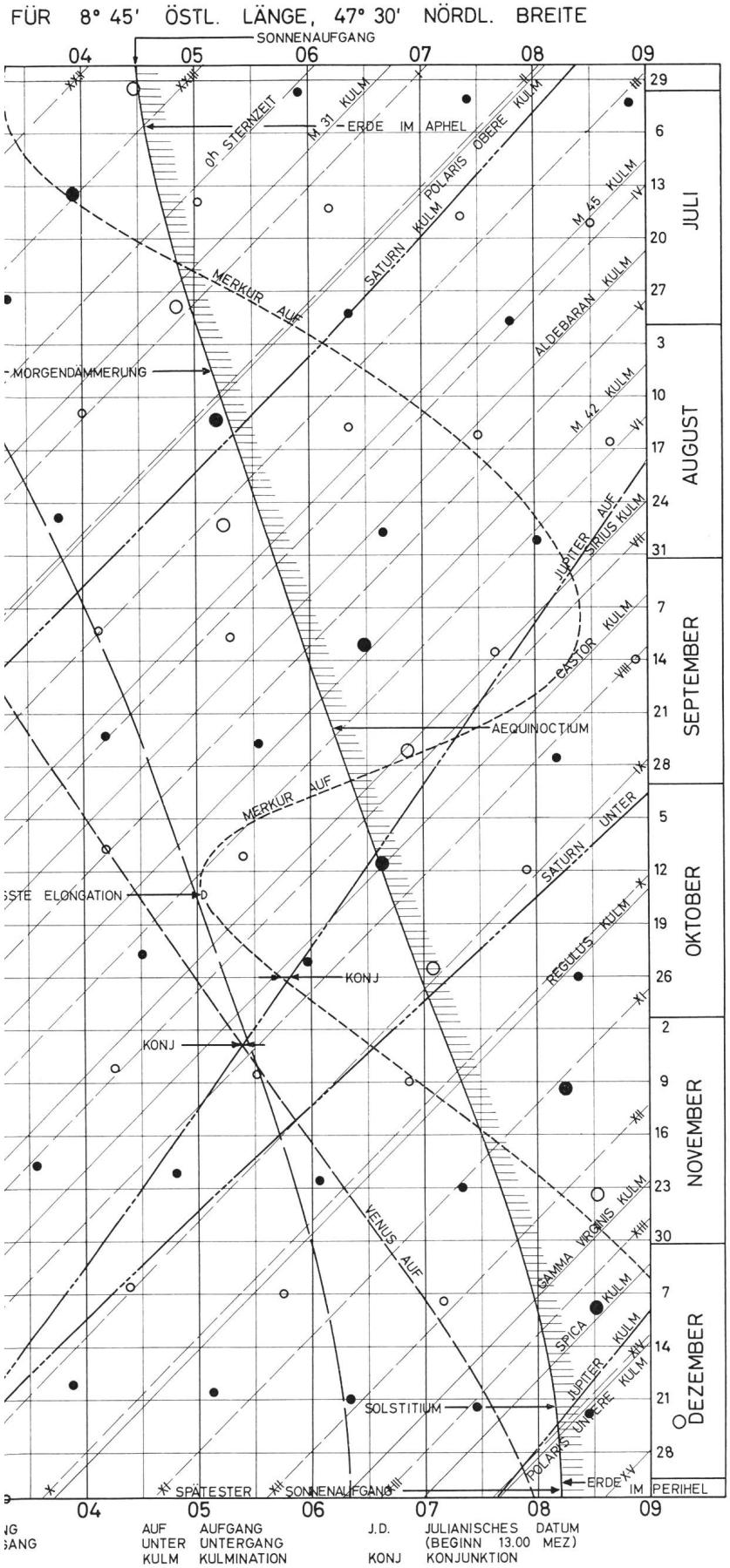
Cette représentation[1]) donne graphiquement des informations sur différents phénomènes astronomiques. Le temps en HEC de 16.00 jusqu'à 09.00 heures est donné horizontalement en haut et en bas. Les mois et les jours sont désignés à gauche et à droite. Chaque ligne horizontale représente une nuit du samedi au dimanche. On trouve le temps exact d'un certain phénomène, p. ex. le coucher de Vénus, en cherchant le point d'intersection de la ligne horizontale de la date en question avec la courbe «*Vénus unter*».

Les heures de la nuit se trouvent dans la zone entre les deux courbes plus épaisses «*Sonnenuntergang*» *(coucher du Soleil)* à gauche et «*Sonnenaufgang*» *(lever du Soleil)* à droite. Mais le ciel ne présente d'obscurité totale qu'après le crépuscule astronomique, ce qui est mis en évidence par les deux zones «*Abenddämmerung*» *(crépuscule du soir)* et «*Morgendämmerung*» *(aube du jour)*. Le Soleil se trouve par définition au temps du crépuscule astronomique 18° au-dessous de l'horizon. Nous voyons que l'obscurité totale dure à fin juin à peu près 2 heures, mais en janvier à peu près 12 heures.

En outre, la représentation graphique nous donne des renseignements sur les *temps des levers* et *des couchers* des planètes *Mercure*, *Vénus*, *Mars*, *Jupiter* et *Sa-*

GRAPHISCHE ZEITTAFEL DES HIMMELS JULI BIS DEZEMBER 1969





turne, sur les *temps des culminations des planètes Mars, Jupiter* et *Saturne*, de quelques *étoiles fixes* et *objets Messier* entre le 26 juin 1969 et le 3 janvier 1970. Les points noirs donnent le *temps du coucher de la Lune*, les petits cercles le *temps du lever de la Lune*. La *nouvelle Lune* est représentée par un grand point noir, la *pleine Lune* par un grand cercle. Le temps du *lever*, de la *culmination* et du *coucher des planètes* sont décrits en courbes qui peuvent être identifiées à l'aide de la légende au pied de la représentation. Les symboles pour les *phases de la Lune* (E = premier quartier, L = dernier quartier), pour la *plus grande élongation* et pour la *conjonction* entre deux planètes sont donnés au même endroit.

La représentation graphique peut servir aussi *d'horloge de temps sidéral:* les diagonales interrompues désignées par des chiffres romains donnent les heures entières du temps sidéral. Les temps exacts doivent être interpolés. Le *temps sidéral à minuit* de chaque date est donné de 10 en 10 minutes le long de la ligne de minuit, afin qu'il puisse être déterminé avec plus d'exactitude. L'ascension droite d'une étoile qui culmine justement à ce moment correspond par définition au temps sidéral.

Les chiffres portés sur la partie gauche de la représentation, au-dessus de chaque ligne donnent la *date Julienne* (J.D.). La date Julienne est le dénombrement continu des jours depuis le 1 janvier 4713 ante Christum; le 1 juillet 1969 est donc J.D. 2440404. La date Julienne commence à midi temps universal = 13.00 HEC. L'usage de la date Julienne est le moyen le plus simple de trouver un espace de temps entre deux phénomènes astronomiques par simple soustraction. La date Julienne est surtout appliquée au travail des étoiles variables.

Chaque temps donné sur cette représentation graphique est calculé pour 8°45′ longitude est, 47°30′ latitude nord[2]). Pour chaque point de la Suisse, excepté Winterthur, il faudra appliquer une *correction de temps*. Dans la direction est–ouest, cette correction peut être calculée comme suit: pour chaque 15′ en plus de longitude est, déduction de 1 minute de temps donné sur la représentation, pour chaque 15′ en moins de longitude est, addition de 1 minute. Les corrections pour 12 villes de la Suisse sont données dans le tableau du bas. La correction dans la direction nord–sud ne peut pas être donnée généralement, parce qu'elle dépend aussi de la déclinaison du corps céleste. Mais si nous ne quittons pas la Suisse, elle ne dépasse jamais 10 minutes.

Rorschach	—3 min.	Bâle	+4½ min.
St-Gall	—2½ min.	Berne	+5 min.
Winterthour	0 min.	Bienne	+6 min.
Schaffhouse	+ ½ min.	Neuchâtel	+7 min.
Zurich	+1 min.	Lausanne	+8½ min.
Lucerne	+2 min.	Genève	+10 min.

Exemple: Phénomènes astronomiques se déroulant au cours d'une nuit

Examinons *la nuit du samedi, 28 juin, au dimanche, 29 juin, 1969.* La date Julienne 2440401 commence le 28 juin à 13.00 HEC.

D'abord nous cherchons les phénomènes qui se passent avant le coucher du Soleil: à 16.28 HEC, Vénus se couche. Mars se lève à 17.46. A 17.52, Jupiter se trouve exactement au sud de l'observateur: cette planète culmine. Le coucher de Mercure a lieu à 18.34. La Lune qui se trouve deux jours avant la pleine Lune se lève à 19.46. A 19.57, la Polaire se trouve en culmination inférieure, c'est-à-dire qu'elle se trouve exactement au nord de l'observateur, 54′ au-dessous du pôle nord de la sphère céleste. Le coucher du Soleil a lieu à 20.24 à l'horizon astronomique. Mars culmine à 21.54 et Antares à 22.26. Dès 23.28, on a l'obscurité totale parce que le crépuscule astronomique est terminé. A minuit, le temps sidéral est 18 h 02 min. Dès ce moment, la même ligne horizontale représente le 29 juin 1969. 3 minutes plus tard, à 00.03, Jupiter se couche. A 00.35, Wega dans la Lyre se trouve en culmination. Le lever de Saturne a lieu à 01.22. Le crépuscule astronomique commence, après environ deux heures d'obscurité totale, trois minutes plus tard à 01.25. Les culminations des deux étoiles fixes Altaïr et Deneb ont lieu à 01.47 et 02.37 respectivement. Mars se couche à 02.03. Vénus se lève à 02.04 et sera observable pour deux heures à peu près. Le coucher de la Lune a lieu à 03.14, seulement 4 minutes avant le lever de Mercure. On peut observer cette planète pendant à peu près 40 minutes. Le nouveau jour commence avec le lever du Soleil à 04.29. On ne peut pas observer les phénomènes suivants parce qu'ils se produisent en plein jour: culmination de la galaxie d'Andromède (M31) à 06.38; culmination supérieure de la Polaire à 07.56 et culmination de Saturne à 08.16 HEC.

Littérature:

1) Le principe de la représentation graphique a été tiré de: The Maryland Academy of Science, Graphic Time Table of the Heavens, Sky and Telescope.

2) Base pour le calcul: The American Ephemeris and Nautical Almanac for the Years 1969 and 1970. Washington 1967 et 1968.

Remarque:

Des copies de la représentation graphique au format de 45 × 60 cm peuvent être obtenues auprès de l'auteur. Commande par carte postale; prix Fr. 5.– et port.

Adresse de l'auteur: Dr. Niklaus Hasler-Gloor, Strahleggweg 30, 8400 Winterthur.

ZEISS Planetarium Modell Vs

von E. Übelacker, Oberkochen

In naher Zukunft wird Luzern das erste Planetarium der Schweiz, gleichzeitig aber auch das modernste Planetariumsinstrument Europas besitzen. Es handelt sich um das Zeiss Gerät Modell Vs, welches gegenüber früheren Instrumenten erhebliche Neuerungen und Erweiterungen aufweist, was Präzision, Vielfalt an Darstellungsmöglichkeiten und die Vorführung von Raumfahrteffekten anbelangt.

Wie alle Zeiss Planetarien neuerer Bauart ist auch das Gerät Vs (*Titelbild* dieses Heftes) im wesentlichen ein auf einem Traggestell gelagerter, um mehrere Achsen drehbarer, hantelförmiger Grossprojektor, der aus Zehntausenden von Einzelteilen und Hunderten von Linsen besteht. Auf die Innenfläche einer grossen Kuppel projiziert es die Gestirne und ihre Bewegungen sowie eine Vielzahl von kosmischen Vorgängen und Raumfahrteffekten. Die wichtigsten Neuerungen gegenüber früheren Modellen sind:

- Wesentlich verbesserte und erweiterte Projektoren für Sonne, Mond und Saturn.
- Eine stufenlose Geschwindigkeitssteuerung aller Bewegungen des Instrumentes innerhalb grösster Bereiche.
- Gesteigerter Bedienungskomfort durch ein neues, hochmodernes Schaltpult.
- Die Unterbringung aller geräuscherzeugenden Elektrikelemente in einem Schaltschrank ausserhalb der Kuppel.

Das Gerät soll nun im einzelnen besprochen und mit früheren Modellen verglichen werden.

Fast alle Gestirne, die man am nächtlichen Himmel beobachten kann, sind Fixsterne, die ihren Namen dem Umstand verdanken, dass sie ihre Stellung zueinander nur sehr langsam verändern, also praktisch am Firmament feste Plätze einnehmen. Diese Fixsterne werden, abgesehen von ihren allerhellsten Vertretern, von insgesamt 32 Projektoren, die sich in den beiden grossen Kugeln *(Abb. 1)* an den Enden der Hantel befinden, an den Kuppelhimmel projiziert. Im Inneren dieser sogenannten Fixsternkugeln sind 1000 W-Glühlampen als Lichtquellen für die je 16 Einzelprojektoren angebracht. Ein solcher Einzelprojektor *(Abb. 2)* besteht aus einem asphärischen Kondensor, einer als Diapositiv wirkenden, chrombeschichteten Fixsternplatte, einem Zeiss Tessar-Objektiv und einer mechanischen Blende. Mit Hilfe der 32 Fixsternplatten werden insgesamt etwa 8900 Fixsterne, die Magellanschen Wolken, sowie 17 Sternhaufen und Nebel projiziert. Alle Sterne bis zur Grössenklasse 6.5 sind berücksichtigt, mehr als das beste menschliche Auge bei optimalen Bedingungen erkennen kann. Je heller ein Stern ist, desto grösser ist auch das ihn darstellende Loch in der Fixsternplatte. Für die allerhellsten Sterne würden die Lochdurchmesser zu gross werden, sie würden auf der Kuppel als zu grosse Scheibchen erscheinen und der Eindruck der Punktförmigkeit würde verloren gehen. Für die lichtstärksten Fixsterne sind daher Sonderprojektoren vorhanden, die sich auf den Montageplatten zwischen den Fixsternkugeln und den später zu besprechenden Planetengerüsten befinden. Neben einer fast punktförmigen Sternenwiedergabe erlauben diese Projektoren die Vorführung verschiedener astronomischer Effekte. So kann für 3 veränderliche Sterne in grosser Zeitraffung der periodische Licht-