Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 11 (1966)

Heft: 93/94

Rubrik: Beobachtungs-Daten für den angehenden Sternfreund mit Beobachtungs-Anleitungen : von blossem Auge und mit Feldstecher zu beobachtende Erscheinungen für die Zeitperiode 1.1.1966-1.4.1966

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: 09.07.2025

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

Beobachtungs-Daten für den angehenden Sternfreund mit Beobachtungs-Anleitungen

Von blossem Auge und mit Feldstecher zu beobachtende Erscheinungen für die Zeitperiode 1. 1. 1966–1. 4. 1966

von R. A. NAEF, Meilen

In dieser Rubrik wird dem angehenden Sternfreund vierteljährlich eine Auswahl von Erscheinungen beschrieben, die er bereits ohne Teleskop erkennen und verfolgen kann. Wenn sein Interesse an den Himmelserscheinungen dann zum eigenen Teleskop geführt hat, wird er sich zweckmässigerweise den nachfolgenden Rubriken zuwenden. Sowohl dem angehenden wie dem fortgeschrittenen Sternfreund leisten die beiden wichtigsten, für ihn in Frage kommenden Hilfsmittel, die (grosse) «SIRIUS»-Sternkarte von M. SCHÜRER und H. SUTER, sowie das reichhaltige astronomische Jahrbuch für Sternfreunde, der «Sternenhimmel» von R. A. NAEF, die beide im Buchhandel erhältlich sind und ihm wärmstens empfohlen werden können, wertvolle Dienste. Die Redaktion.

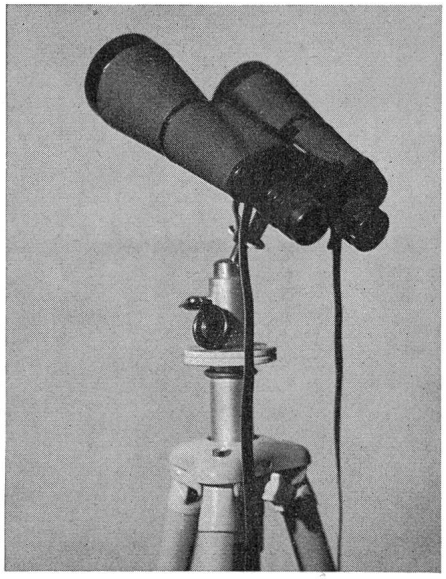
In den folgenden Ausführungen beginnen wir mit dem Tagesgestirn, der ☉ Sonne, behandeln dann den ☾ Mond und die Planeten ☿ Merkur, ♀ Venus, ♂ Mars, ♃ Jupiter, ♄ Saturn, ♅ Uranus und ♆ Neptun (PL Pluto kann nur in grösseren Teleskopen gesehen werden), und gehen dann an Hand der gegenüberstehenden Sternkarte, die einen Ausschnitt aus der oben erwähnten grossen «Sirius»-Karte darstellt, auf den Fixsternhimmel ein.

Zunächst sei daran erinnert, dass die Bahnebenen der Erde, wie auch der übrigen Planeten (Ausnahme: Pluto), auf denen sie sich um die Sonne bewegen, nahezu dieselben sind, dass aber die Erdachse auf der Bahnebene nicht senkrecht steht, sondern gegen diese Senkrechte um 23,5° geneigt ist. Diese Schiefe ist – von den sehr kleinen Schwankungen der Präzession und Nutation abgesehen – stationär. Die Bahnebene der Erde um die Sonne heisst *Ekliptikebene*, die zur Polachse der Erde senkrechte Ebene nennt man *Himmelsäquator*. Hieraus folgt, dass sich die Deklination δ der Sonne, also der Winkel zwischen dem Himmelsäquator und der Sonnenrichtung, im Laufe eines Jahres zwischen —23,5° und +23,5° ändert: daher ist die kleinste Kulminationshöhe der Sonne am 22. Dezember = 19,5°, ihre mittlere Kulminationshöhe am 21. März und am 23. September = 43° und ihre grösste Kulminationshöhe am 21. Juni = 66,5° (für unsere geographische Breite). Daraus folgt weiter, dass die Planeten, die wie die Sonne ihren geozentrischen Standort gegenüber den Fixsternen laufend verändern, und die deshalb nicht in eine Sternkarte eingetragen werden können, stets auf der Ekliptik oder nahe an ihr zu suchen sind. Die Ekliptik ist auf der Sternkarte als exzentrischer Kreis eingetragen. – Eine weitere Folge dieser Verhältnisse sind unsere Jahreszeiten und der im 1. Quartal zunehmende Tagbogen der Sonne.

Die ☉ Sonne: Die Sonne, unser hellstes Gestirn, *verträgt keine Beobachtung mit ungeschütztem Auge.*

Man mache es sich von vorneherein zur Regel, die Sonne *nur* durch eine total geschwärzte photographische Platte zu betrachten, die vor die Augen gehalten wird, oder, bei Gebrauch eines Feldstechers, vor deren *beide* Objektive. Für Feldstecher gibt es billige, auf die Okulare aufsteckbare Sonnenfilter aus wärmebeständigem Schwarzglas, die sehr bequem im Gebrauch sind. Während die Betrachtung der Sonne von blossem Auge mit Schutzglas nur im Falle besonderer Erscheinungen (Finsternisse, sehr grosse Sonnenflecken) als interessant gelten kann, ändert sich dies sofort, wenn wir einen guten Feldstecher zu Hilfe nehmen. Hierbei ist es besonders wichtig, die Schutzgläser nicht zu vergessen und – den Feldstecher *absolut* ruhig zu halten. Da dies praktisch unmöglich ist, hilft man sich in der Weise, dass man ein stabiles Photostativ aufstellt, einen Kugelgelenkkopf daraufschraubt und auf diesen eine der käuflichen oder auch leicht selbst herstellbaren Feldstecherklammern aufsetzt. Da dieses sehr nützliche kleine Ding auch für alle weiteren Beobachtungen ausgezeichnete Dienste leistet, beschaffe man es sich sogleich.

Derart ausgerüstet, betrachten wir die Sonne. Es fällt uns auf, dass die Helligkeit von der Mitte zum

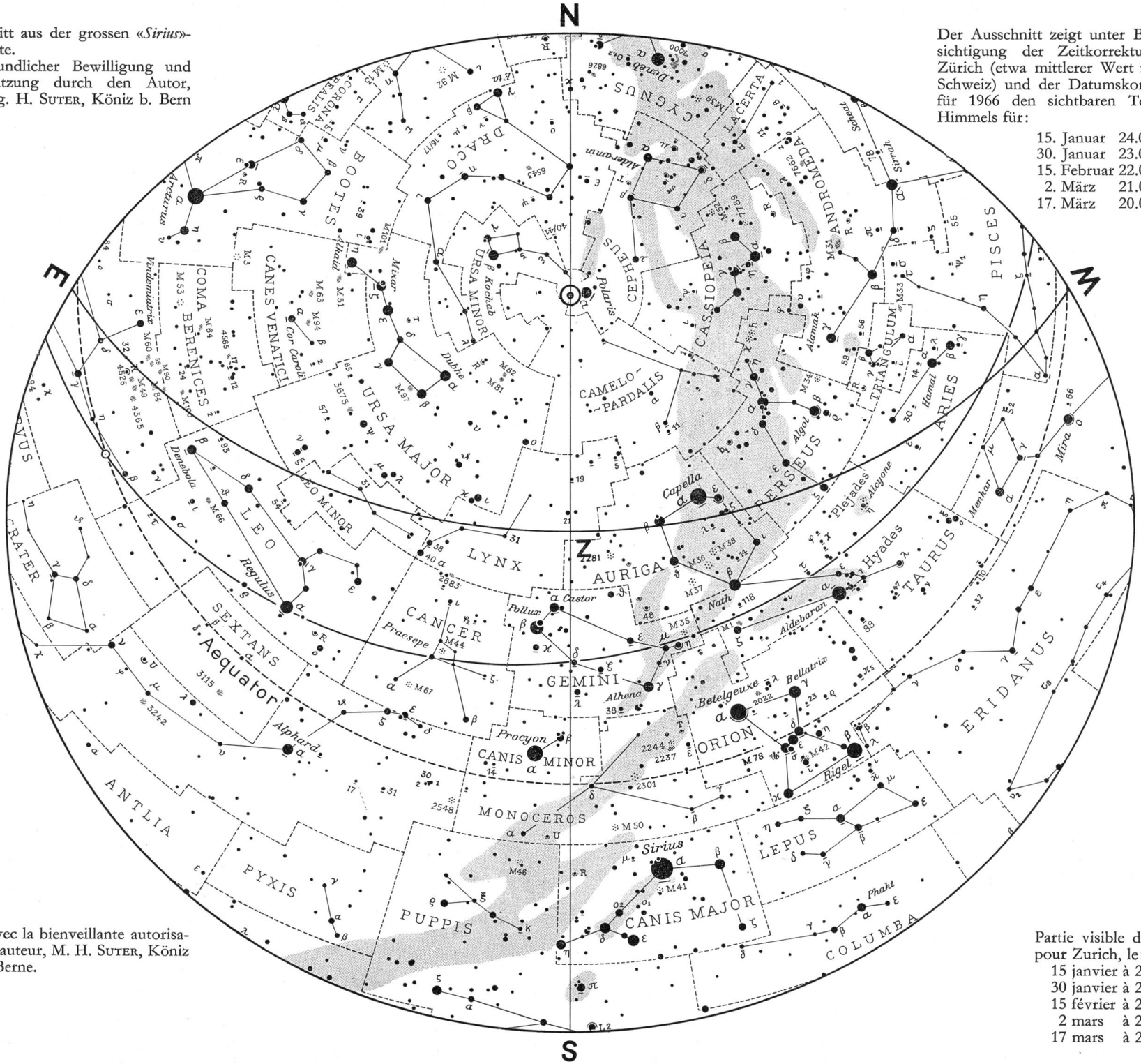


Feldstecher auf *Photostativ*, wie im Text beschrieben. Das abgenommene und auf dem Stativteller gezeigte Sonnenfilter ist für die Beobachtung der Sonne wieder aufzustecken. Aufnahme: E. WIEDEMANN.

Ausschnitt aus der grossen «*Sirius*»-Sternkarte.
Mit freundlicher Bewilligung und Unterstützung durch den Autor, Dipl.-Ing. H. Suter, Köniz b. Bern

Der Ausschnitt zeigt unter Berücksichtigung der Zeitkorrektur für Zürich (etwa mittlerer Wert für die Schweiz) und der Datumskorrektur für 1966 den sichtbaren Teil des Himmels für:

15. Januar	24.00 Uhr
30. Januar	23.00 Uhr
15. Februar	22.00 Uhr
2. März	21.00 Uhr
17. März	20.00 Uhr



Publié avec la bienveillante autorisation de l'auteur, M. H. Suter, Köniz près de Berne.

Partie visible du ciel, pour Zurich, le:

15 janvier	à 24.00 h
30 janvier	à 23.00 h
15 février	à 22.00 h
2 mars	à 21.00 h
17 mars	à 20.00 h

Rand etwas abfällt, der Rand aber scharf erscheint. Wenn wir Glück haben, sehen wir vielleicht den einen oder anderen Sonnenfleck, dunkel (Umbra) mit hellerem Hof (Penumbra), und wenn wir ihn wiederholt an darauffolgenden Tagen betrachten, so erkennen wir, dass er wandert und sich dabei etwas verändert. An einem grossen Sonnenfleck, der «um die Sonne herumwandert», in Wirklichkeit sich natürlich mit der Sonne um deren Achse dreht, können wir die synodische Rotationszeit der Sonne zu etwa 27 Tagen bestimmen.

Es sei bemerkt, dass im 1. Quartal 1966 die Sonnenfleckentätigkeit noch gering sein, aber zunehmen wird, um in einigen Jahren wieder ein Maximum zu erreichen.

Eine weitere, noch schönere Methode der Sonnenbeobachtung ist die *Sonnenprojektion*. Hierzu bringen wir, etwa ½ Meter von unserem Feldstecher entfernt, eine ebene, weisse, zur Achse des Feldstechers möglichst senkrecht stehende Auffangfläche an, und lassen die Sonnenstrahlen durch den Feldstecher auf diese Fläche fallen, nachdem wir – *nur dafür!* – eines der Schutzgläser abgenommen haben. Mit dem Okulartrieb stellen wir dann scharf ein und betrachten das Bild der Sonne auf dem Auffangschirm. Auf diese Weise kann man auch Sonnenbilder mit Sonnenflekken zeichnen und die Lage der letzteren mittels eines Koordinaten-Netzes bestimmen.

Der ◯ Mond: Für die Betrachtung unseres Trabanten benützen wir sogleich unseren Feldstecher auf Stativ. Am wenige Tage alten Mond sehen wir stets das *Erdlicht* als eine leichte Aufhellung der im Dunkel liegenden Mondpartien durch das Reflexlicht der Erde, und am *Terminator*, der Hell-Dunkel-Grenze, seine Formationen am schönsten. An Hand einer guten Mondphotographie und einer Mondkarte versuchen wir, uns die wichtigsten Monddetails einzuprägen. Beobachten wir länger und sorgfältig, so sehen wir nicht nur Krater, «Mare» = Tiefebenen und Gebirge, sondern auch Strahlensysteme und Rillen. Da sich die Lage der Mondbahn verändert, sehen wir den Mond auch in sehr verschiedenen Kulminationshöhen und Lagen, und, obwohl er uns immer die gleiche Seite zuwendet, auch etwas mehr als nur die Hälfte seiner Oberfläche. Dieses Schwanken, *Libration* genannt, ist beispielsweise am *Mare Crisium* (Libration in Länge) und am *Mare Frigoris* (Libration in Breite) gut erkennbar. Die Daten der Extremlagen sind im «Sternenhimmel» aufgeführt. Weitere hübsche Beobachtungen am Mond sind *Sternbedeckungen* durch diesen. Im ersten Quartal 1966 finden 24 Sternbedeckungen statt, von denen die folgenden unter günstigen Voraussetzungen im Feldstecher gesehen werden können.

9. Januar η Leonis, $3{,}6^{m}$ (abends)
5. März η Leonis, $3{,}6^{m}$ (abends)
27. März τ Tauri, $4{,}3^{m}$ (abends)

Sternbedeckungen sind zeitlich genau definierte Ereignisse, man mache solche Beobachtungen deshalb von Anfang an unter Zeitkontrolle! Eine Sternbedeckung beginnt oder endet am dunklen Mondrand schlagartig, und es ist nützlich, die Zeit auf eine Sekunde genau zu nehmen.

☿ *Merkur:* Der sonnennächste, etwa mondgrosse Planet ist von Ende Februar bis Mitte März am Abendhimmel zu sehen. Man entnehme seine ungefähre Stellung dem Graphikon in der Mitte dieses Heftes, beginne aber die Beobachtung nicht vor Sonnenuntergang, um schädliche Blendungen durch die Sonne auszuschliessen.

♀ *Venus:* Der zweite, zwischen der Sonne und der Erde um die Sonne kreisende Planet, etwa unserer Erde an Grösse gleich, ist in der letzten Januar-Dekade *gleichzeitig Morgen- und Abendstern*, da er relativ weit nördlich der Sonne steht. Venus ist noch sehr hell, da sie am 21. Dezember 1965 in grösstem Glanz (—4,4 mag.) stand und deshalb leicht zu finden. Man vergleiche ihre Position mit der Angabe des Graphikons in der Mitte dieses Heftes und beginne die Beobachtung, sobald man sie in der Dämmerung aufleuchten sieht. Ihr Bild ist dann weniger überstrahlt und ihre Sichelform besser erkennbar. Bekanntlich zeigen die inneren Planeten, also Merkur und Venus, Phasen wie der Mond, aber bei wechselnder Grösse, zufolge ihrer mit dem Umlauf stark veränderlichen Entfernung von der Erde.

♂ *Mars:* Der erste der äusseren Planeten, kleiner als die Erde, ihr aber am ähnlichsten, ist gegenwärtig relativ weit entfernt und in ungünstiger Position, so dass sich eine Beobachtung nicht lohnt.

♃ *Jupiter:* Der grösste Planet des Sonnenreiches, steht in sehr günstiger Stellung im Sternbild *Taurus* (vgl. Graphikon und Sternkarte Seiten 40/41 und 42) und kann zunächst die ganze Nacht, Ende März noch bis gegen 01 Uhr, beobachtet werden. Schon im guten Feldstecher erscheint Jupiter als abgeplattete Kugel mit (sich laufend verändernden) äquatorialen Streifen, umgeben von 4 relativ rasch umlaufenden Trabanten (von etwa Erdmond-Grösse), deren Position von Tag zu Tag wechselt. Normalerweise tritt bei jedem Umlauf der Jupiter-Trabanten ein Vorübergang *vor* dem Planeten und ein Verschwinden *hinter* diesem (oder in dessen Schatten) ein, deren mit dem Abstand von der Erde ändernde zeitliche Folge zu einer ersten Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit durch *Ole Römer* (1675) geführt hat. Besondere Stellungen des Jupiters zur Erde führen zu aussergewöhnlichen Trabanten-Erscheinungen: Als solche finden zwischen dem 3. Januar und dem 10. März noch südliche und nördliche Vorübergänge des äussersten Trabanten (IV) statt, von denen die folgenden des Abends zur Beobachtung empfohlen seien:

19. Januar Nördl. Vorübergang
(Konjunktion: 18.21 Uhr)
13. Februar Südl. Vorübergang
10. März Nördl. Vorübergang
(Konjunktion: 19.46 Uhr)

Die Positionen der Jupiter-Monde werden auch in kleineren Jahrbüchern von Tag zu Tag schematisch angegeben, besondere Ereignisse dazu mit Zeitangabe. 4 (13◯) 2 heisst zum Beispiel, dass (auf das bildumkehrende astronomische Fernrohr bezogen) Mond 1 und 3 nahe links bei Jupiter stehen, 4 ebenfalls, aber weiter entfernt, und dass Mond 2 rechts vom Planeten zu finden ist. Die mit dem Feldstecher zu beobachtenden Jupitermond-*Verfinsterungen* können Bedeckungen (B) oder Verfinsterungen (V) sein, deren Anfänge mit BA bzw. VA, und deren Enden mit BE bzw. VE bezeichnet werden.

19.08 I BA – 22.19 I VE heisst demnach, dass Mond I um 19.08 hinter dem Planeten verschwindet, also vom Planeten bedeckt wird, und aus dessen Schatten (Verfinsterung!) um 22.19 wieder auftaucht.

Analoges gilt für die Mond*durchgänge* vor dem Planeten, die allerdings nur gut mit Fernrohren (*nicht* mit dem Feldstecher) beobachtet werden können. Die Jahrbücher registrieren hier Durchgänge (D) der Monde vor dem Planeten und Schattenwürfe (S) der Monde auf ihn, deren Anfänge und Enden wiederum mit Zeitangabe erfolgen:

18.39 III DE – 19.34 III SA – 22.31 III SE heisst demnach, dass Mond III um 18.39 seinen Durchgang vor dem Planeten beendet, sein Schatten auf diesem aber von 19.34 bis 22.31 sichtbar ist.

Die hier aufgeführten Erscheinungen finden am 28. Januar statt, für weitere sei auf den «Sternenhimmel» verwiesen.

♄ *Saturn:* Dieser ebenfalls grosse, dank seines Ringes einmalige Planet steht im 1. Quartal 1966 zufolge seiner Konjunktion mit der Sonne am 10. März ungünstig. Man kann ihn bis etwa Mitte Februar noch im Sternbild *Pisces* im Westen auffinden. Zufolge seiner relativ grossen Entfernung von der Erde und seiner kleinen, noch weiter abnehmenden Ringöffnung bietet er aber gegenwärtig nicht den gewohnten, prächtigen Anblick. Von benachbarten Fixsternen ist er im Feldstecher auch bei verschwindendem Ring leicht durch seine gelbe Farbe, sein ruhiges Licht und seine scheibchenförmige Gestalt zu unterscheiden.

♅ *Uranus:* Dieser 1781 von F. W. Herschel entdeckte Planet sowie

♆ *Neptun*, der auf Grund der Bahnstörungen von Uranus von Leverrier und Adams berechnete und von Galle in Berlin 1846 fast genau am vorberechneten Ort aufgefundene 8. Planet des Sonnenreiches, sind beide im Feldstecher an ihrem ruhigen, grünlichgelben Licht von Fixsternen zu unterscheiden. Sie stehen im Sternbild *Leo* bzw. *Libra* und daher zunächst nur morgens günstig. Gegen Ende März wird Uranus bereits nach Einbruch der Dunkelheit sichtbar. Einzelheiten dieser fernen Planeten, die im Feldstecher bereits punktförmig erscheinen, sind damit nicht zu erkennen. Dasselbe gilt für die

Planetoiden: Von den im Feldstecher erkennbaren Planetoiden steht *Vesta* zu Beginn des Jahres im Sternbild *Gemini* und kulminiert um Mitternacht als Stern 6,6ter Grösse.

Sternkarte und Fixsternhimmel: Zur Erleichterung der Orientierung am Fixsternhimmel bringt der «ORION» mit diesem Jahrgang erstmals in dieser Rubrik je eine Sternkarte pro Quartal. Sie ist eine genaue Wiedergabe des jeweils sichtbaren Himmelsausschnitts aus der grossen Sirius-Sternkarte und soll besonders dem angehenden Sternfreund helfen, sich im Laufe des Jahres mit den Erscheinungen des Fixsternhimmels vertraut zu machen.

Die Sternkarte ist die Projektion einer halbkugeligen Kalotte auf eine Ebene, was nicht ohne gewisse Verzerrungen möglich ist. Sie ist ausserdem so gezeichnet, dass sie, *gegen oben* betrachtet, möglichst gut mit dem Anblick des Himmels übereinstimmt. Deshalb ist auf dieser Karte *Osten links* und *Westen rechts*, im Gegensatz zu Landkarten, die einen Blick auf die Erde vermitteln, und zufolge des Anblicks *nach unten* Osten rechts und Westen links haben. Da sich der Anblick des Sternenhimmels, bezogen auf die gleiche Tages- bzw. Nachtzeit, gemäss der Differenz von MEZ und Sternzeit, pro Tag um etwa 1° ändert, kann eine *nicht* drehbare Sternkarte innerhalb einer bestimmten Zeitperiode an einem bestimmten Tag nur einer ganz genau bestimmten Uhrzeit entsprechen.

Im Falle des vorliegenden Sternkarten-Ausschnitts ist dieser unter der Berücksichtigung der Zeitkorrektur für Zürich (etwa mittlerer Wert für die Schweiz) und der Datumskorrektur für 1966 so gewählt, dass er den sichtbaren Himmelsausschnitt für den

15. Januar	24.00 Uhr	
30. Januar	23.00 Uhr	
15. Februar	22.00 Uhr	
2. März	21.00 Uhr	und
17. März	20.00 Uhr	richtig wiedergibt.

Bei einer vergleichenden Betrachtung des Sternenhimmels und der Sternkarte präge man sich zunächst die wichtigsten, hellsten Sterne in ihrer gegenseitigen Lage und die ihrer Gesamtheit in bezug auf die Jahreszeit ein. Man erleichtert sich damit das Auffinden besonderer Objekte für später erheblich.

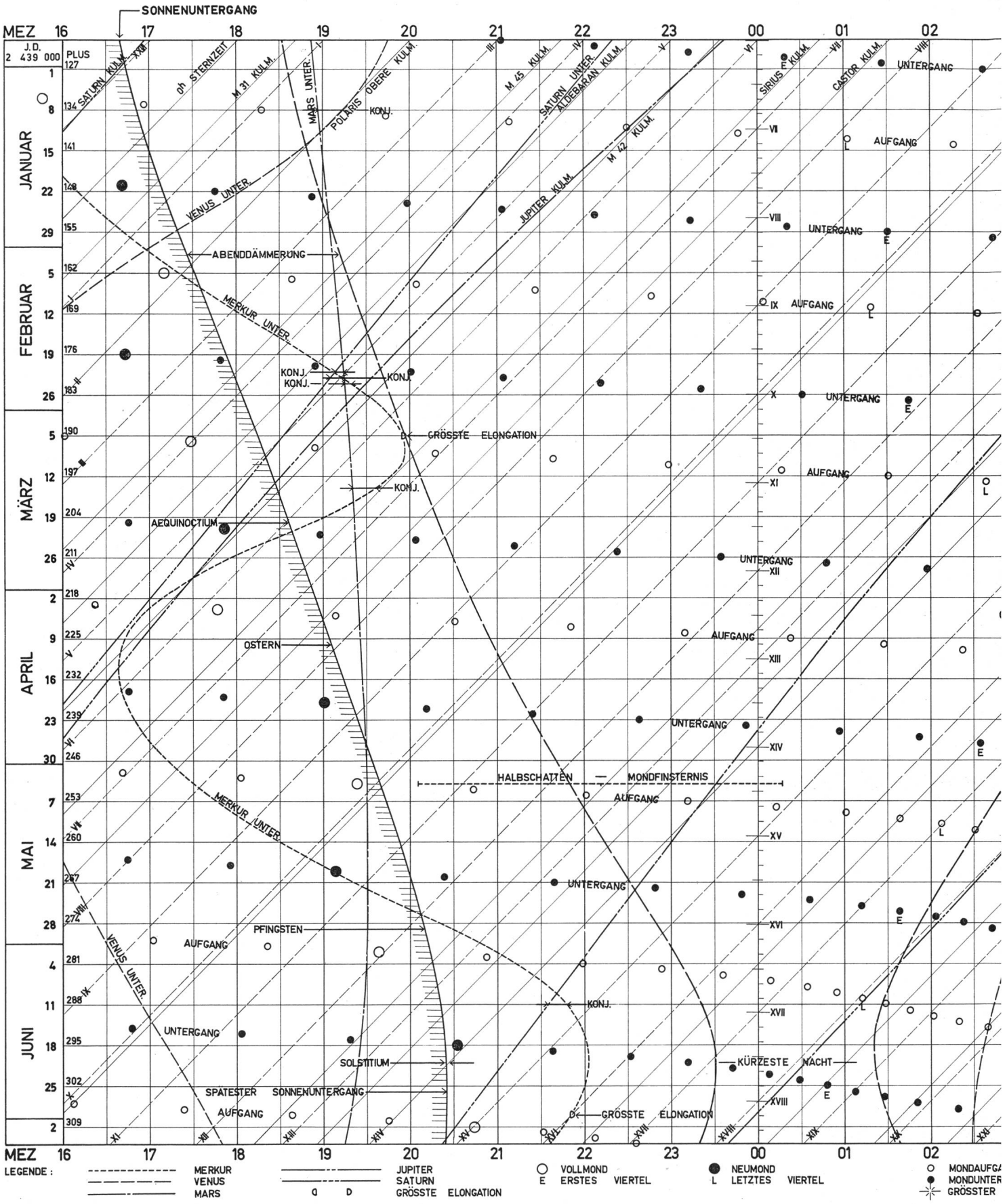
Am Winterhimmel dominiert abends *Capella* im Fuhrmann (Auriga) im Zenith, südlich darunter leuchtet der rötliche *Aldebaran* im Stier (Taurus)[1]; westlich davon sind die *Hyaden* und *Pleiaden*, zwei prächtige Sternhaufen, leicht zu finden. Sie bieten im Feldstecher einen herrlichen Anblick. Weiter südlich, am Himmelsäquator, glänzen die Sterne des *Orion*, oben links rötlich *Beteigeuze*, ein roter Riese, und unten rechts *Rigel*, ein sich rasch verzehrender, sehr heisser blauweisser (spektroskopischer) Doppelstern. Etwas unterhalb von ε Orionis, dem mittleren Gürtelstern, stossen wir auf M 42, den *grossen Orion-Nebel*, der schon im Feldstecher prächtig aussieht, von dessen Farbenschönheit uns aber erst das Kunstdruckblatt dieser Nummer eine richtige Vorstellung vermittelt. Er ist gegenüber diesem näher beschrieben. Etwas weiter südöstlich steht unser hellster Fixstern, *Sirius*, von —1.4ter Grösse. Er gehört zur näheren Sonnen-Umgebung und ist von uns «nur» knapp 9 Lichtjahre entfernt. Etwa 7 Monddurchmesser unter ihm zeigt uns der Feldstecher den offenen Sternhaufen M 41, während östlich davon, aber etwa auf der Höhe des Himmelsäquators, *Prokyon* im kleinen Hund (Canis minor) in der Farbe unserer Sonne leuchtet.

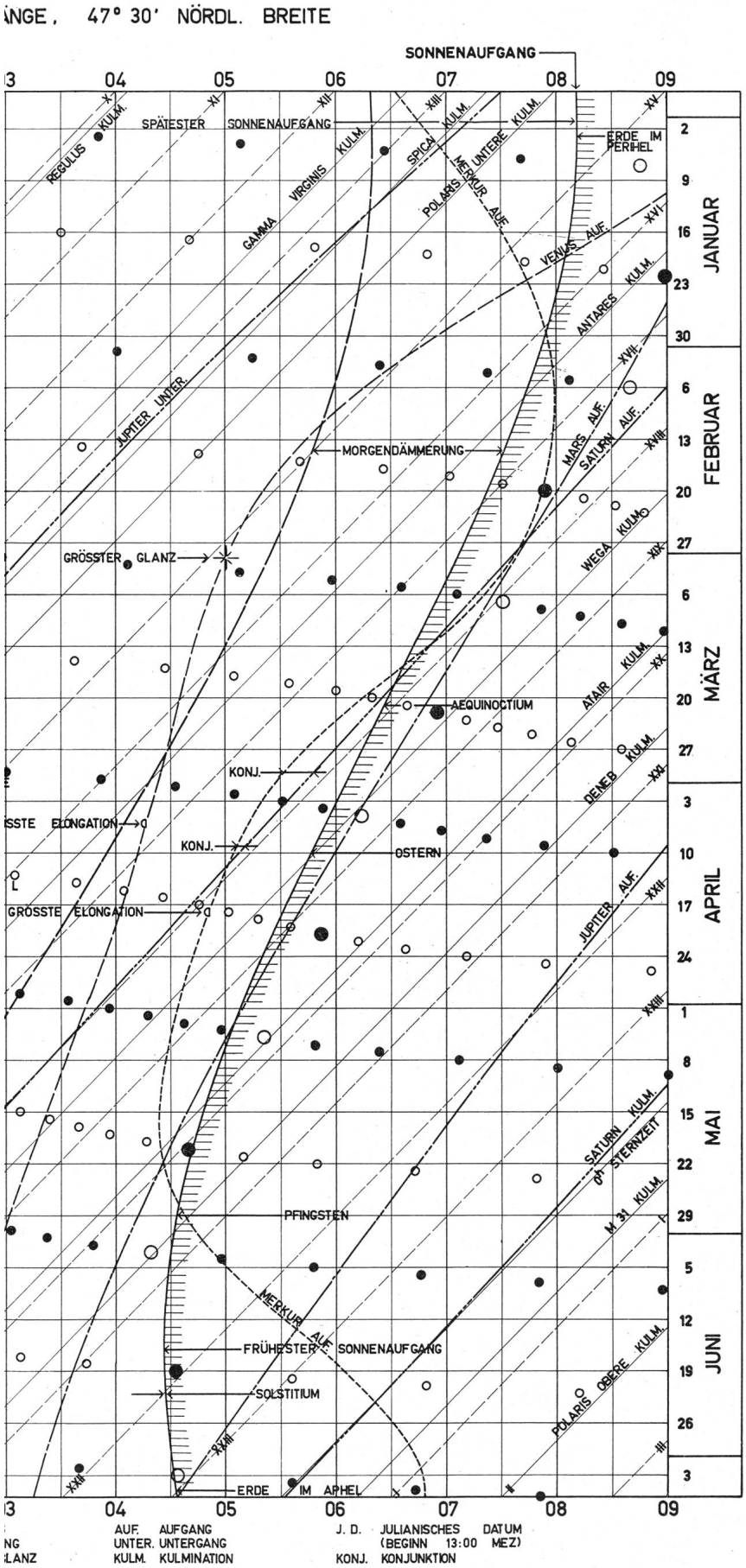
Man gehe in dieser oder einer ähnlichen Weise an einem sternklaren Abend «schauen». Schon mit dem Feldstecher (auf Photostativ) wird man eine Menge interessanter Objekte (Doppelsterne wie z. B. δ Orionis) als solche erkennen und weitere Sternhaufen und Nebel an Hand der Karte auffinden und bestimmen können[2]). Man merke sich zugleich die Sternbildnamen, in denen sie sich befinden. Auf diese Weise leistet man sich selbst den besten vorbereitenden Dienst für spätere, noch interessantere, aber auch etwas schwierigere Arbeit am Fernrohr, wozu die folgenden Rubriken laufend Anregungen vermitteln.

[1]) Ein Verzeichnis der deutschen und lateinischen Sternbild-Namen findet sich ebenfalls im «Sternenhimmel».

[2]) Der «Sternenhimmel» führt etwa 540 derartige Objekte auf, von denen viele schon im Feldstecher gesehen werden können.

GRAPHISCHE ZEITTAFEL DES HIMMELS JANUAR BIS JUNI 1966 FÜR 8° 45' ÖSTL. L





Graphische Zeittafel des Himmels

Januar bis Juni 1966

Représentation graphique des phénomènes astronomiques janvier–juin 1966

von Niklaus Hasler-Gloor, Winterthur

Diese Tafel[1]) soll auf graphischem Wege Auskunft über verschiedenste astronomische Ereignisse geben. Auf der Horizontalen sind oben und unten die Zeiten in MEZ von 16.00 bis 09.00 angegeben. Links und rechts an der Tafel sind die Monate und Tage bezeichnet. Jede horizontale Linie entspricht einer Nacht vom Samstag auf den Sonntag. Die genaue Zeit eines Ereignisses, wie zum Beispiel die Untergangszeit von Venus, finden wir als Schnittpunkt der horizontalen Linie des entsprechenden Datums mit der Kurve «*Venus Unter*».

Die Nachtstunden befinden sich im Bereich zwischen den beiden hervorgehobenen Kurven «*Sonnenuntergang*» links und «*Sonnenaufgang*» rechts. Der Himmel zeigt aber erst nach der astronomischen Dämmerung absolute Nachtdunkelheit, was durch die beiden Zonen «*Abenddämmerung*» und «*Morgendämmerung*» sichtbar gemacht wird. Nach Definition befindet sich die Sonne zur Zeit der astronomischen Dämmerung 18° unter dem Horizont. Wir sehen, dass die absolute Nachtdunkelheit im Januar fast 12 Stunden, Ende Juni aber nur knappe 2 Stunden dauert.

Weiterhin gibt die graphische Himmelstafel aber auch Auskunft über die genauen *Auf- und Untergangszeiten der Planeten Merkur, Venus, Mars, Jupiter* und *Saturn*, über die *Kulminationszeiten der Planeten Mars, Jupiter* und *Saturn*, einiger *Fixsterne* und *Messier-Objekte* zwischen dem 27. Dezember 1965 und dem 6. Juli 1966. Die schwarzen Punkte geben die *Zeit des Monduntergangs*, die kleinen Kreise die *Zeit des Mondaufganges* am betreffenden Tag an. Der *Neumond* ist durch einen grossen schwarzen Punkt, der *Vollmond* durch einen grossen Kreis dargestellt. Die *Aufgangs-, Kulminations-* und *Untergangszeiten der Planeten* sind in Kurven dargestellt, die mit Hilfe der Legende am Fuss der Tafel identifiziert werden können, wo auch die Symbole für die *Mondphasen*, die *grösste Elongation* und die *Konjunktion* zwischen zwei Planeten angegeben sind.

Die graphische Himmelstafel kann aber auch als *Sternzeituhr* dienen: die mit römischen Zahlen bezeichneten, gestrichelten Diagonalen geben die ganzen Sternzeitstunden an, die Zwischenzeiten müssen interpoliert werden. Längs der Mitternachtslinie ist die Sternzeit für alle 10 Minuten angegeben, so dass die Sternzeit um Mitternacht eines jeden Datums genauer bestimmt werden kann. Der Sternzeit entspricht nach Definition die Rektaszension eines gerade kulminierenden Sternes.

Die Zahlen an der linken Seite der Tafel oberhalb jeder horizontalen Linie geben das *Julianische Datum* (J. D.) an. Das Julianische Datum ist die fortlaufende Zählung der Tage seit dem 1. Januar 4713 vor Christus, so dass der 1. Januar 1966 = J. D. 2 439 127 ist. Das J. D. beginnt um Mittag Greenwicher Zeit = 13.00 MEZ. Es ist ein rascher Weg, durch einfache Subtraktion den Zeitraum zwischen zwei astronomischen Ereignissen zu ermitteln. Es wird speziell bei der Arbeit mit veränderlichen Sternen verwendet.

Jede Zeit, die auf dieser Tafel angegeben ist, ist für 8°45' östl. Länge, 47°30' nördl. Breite berechnet[2]). Für jeden anderen Ort als Winterthur sollte eine Korrektur angebracht werden. In der Ost-West-Richtung kann sie folgendermassen berechnet werden: für je 15' mehr östl. Länge 1 Minute Abzug von der auf der Tafel angegebenen Zeit, für je 15' weniger östl. Länge 1 Minute Zuschlag. In der untenstehenden Tabelle sind die Korrekturen für 12 Schweizer Städte gegeben. Die Korrektur in der Nord-Süd-Richtung kann nicht generell angegeben werden, da sie auch von der Deklination des Himmelskörpers abhängt. Sie überschreitet aber nie 10 Minuten, solange wir die Schweiz nicht verlassen.

Rorschach	—3 Min.	Basel	+4½ Min.
St. Gallen	—2½ Min.	Bern	+5 Min.
Winterthur	0 Min.	Biel	+6 Min.
Schaffhausen	+ ½ Min.	Neuenburg	+7 Min.
Zürich	+1 Min.	Lausanne	+8½ Min.
Luzern	+2 Min.	Genf	+10 Min.

Beispiel: Astronomische Ereignisse einer Nacht

Betrachten wir einmal die Nacht vom Samstag, den 8. Januar, auf den Sonntag, den 9. Januar 1966. Am 8. Januar um 13.00 MEZ begann das Julianische Datum 2 439 134.

Etwas mehr als eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang, um 16.14 MEZ, kulminiert Saturn, d. h. er steht genau im Süden. Der Sonnenuntergang findet um 16.52 statt. Um 17.13 beträgt die Sternzeit genau 0 h 00 min. Der Andromeda-Nebel M 31 kulminiert um 17.54. Der Mond geht um 18.18 auf; er ist abnehmend, d. h. ca. 2 Tage nach Vollmond. Schon ab 18.42 zeigt der Himmel Nachtdunkelheit, da dann die astronomische Dämmerung zu Ende ist. Wie wir aus der Tafel ersehen, findet am Abend des 8. Januars eine Konjunktion zwischen Mars und Venus statt. Den astronomischen Jahrbüchern kann man entnehmen, dass Venus am 8. Januar morgens um 6 Uhr 4° nördlich von Mars stand. Mars geht um 18.57, Venus um 19.14 unter. Zur gleichen Zeit steht der Polarstern in seiner oberen Kulmination, d. h. Polaris befindet sich zu diesem Zeitpunkt genau im Norden, 54' oberhalb des Himmelsnordpoles. Die Plejaden (M 45) stehen um 20.57, Aldebaran um 21.47 im Süden. Saturn geht um 21.39 unter. Jupiter und der grosse Orion-Nebel (M 42) kulminieren fast zur gleichen Zeit, d. h. um 22.44 und 22.47, Sirius um 23.56. Die Sternzeit um Mitternacht beträgt 6 h 48 min. Die gleiche horizontale Linie stellt nun den 9. Januar dar. Castor steht um 00.45, Regulus um 03.19, γ Virginis um 05.52 im Süden. Die astronomische Dämmerung beginnt um 06.20 und Spica kulminiert bei eben bemerkbarer Dämmerung um 06.35. Jupiter geht um 06.37 unter. Merkur sollte noch gut beobachtet werden können, da er 1 Stunde vor der Sonne, um 07.11 aufgeht. Polaris steht um 07.12 wieder genau im Norden, diesmal aber 54' unterhalb des wahren Himmelsnordpoles. Der neue Tag beginnt mit dem Sonnenaufgang um 08.11 MEZ.

Literatur:

1) Das Prinzip der Karte wurde übernommen von: The Maryland Academy of Sciences, Graphic Time Table of the Heavens, Sky and Telescope *29*, 33–35 (1956).

2) Berechnungsgrundlage: The American Ephemeris and Nautical Almanac for the year 1966. Washington 1964.

Anmerkung:

Original-Kopien der graphischen Zeittafel des Himmels im Format 45 x 60 cm können vom Autor bezogen werden. Preis: Fr. 3.– gegen Nachnahme. Bestellungen per Postkarte an: N. Hasler-Gloor, Bäumlistrasse 8, 8404 Winterthur.

Rückruf der ORION Nr. 88

Der Generalsekretär bemüht sich, stets einen kleinen Vorrat aller ORION-Nummern für Nachlieferungen bereit zu halten. Trotzdem kann es vorkommen – grösserer Mitgliederzuwachs im Laufe des Jahres –, dass bestimmte Nummern ausverkauft sind. So sind wir denn heute auf der Suche nach tadellos erhaltenen Exemplaren Nr. 88 (1. Nummer 1965). Wer sein Exemplar gut entbehren kann, überlässt es dem dankenden

Generalsekretär.

Recherche du No 88 d'Orion

Le secrétaire général s'efforce de constituer un petit stock de tous les numéros d'Orion, afin de pouvoir répondre aux demandes éventuelles. Il peut cependant arriver, par le fait d'une augmentation importante du nombre des membres durant l'année, que tel ou tel numéro soit épuisé. C'est ainsi que nous sommes à la recherche du No 88 (le premier numéro de 1965) et que nous serions reconnaissant à ceux qui pourraient nous en procurer.

Le secrétaire général

1 Mikrophotometer
vollautomatisch, mit Spiegelgalvanometer, Extinktionen schreibend, zur Auswertung astronomischer Photoplatten gut geeignet, Fr. 500.—

4 Spektrographen
Hilger und Watts, z. T. mit grossen Prismen (auch Quarz) je Fr. 30.— bis Fr. 50.—

Knorr Nährmittel A. G.,
Forschungsinstitut
Leutschenbachstrasse 46, 8050 Zürich
Tel. (051) 46 55 60, intern 16