

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 13 (1968)  
**Heft:** 105  
  
**Rubrik:** Aus der Forschung = Nouvelles scientifiques

#### **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:** 12.02.2026

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

## Aus der Forschung / Nouvelles scientifiques

### Nouvelle définition de la seconde

La XIII<sup>e</sup> Conférence Générale des Poids et Mesures a décidé le 13 octobre 1967 d'adopter, pour l'unité de temps, dans le Système International d'Unités, la définition suivante: «*La seconde est la durée de 9 192 631 770 périodes de la radiation correspondant à la transition entre les deux niveaux hyperfins de l'état fondamental de l'atome de cézium 133.*»

Cette décision est la conclusion d'une évolution qui a débuté avec l'introduction d'étalons atomiques de fréquence et d'horloges atomiques il y a environ 15 ans. Plusieurs instituts de recherche suisses ont pris une part très active dans le développement de ces garde-temps de très haute précision (p. ex. le Laboratoire Suisse de Recherches Horlogères à Neuchâtel et l'Observatoire Cantonal de Neuchâtel). Rappelons que l'émetteur HBG à Prangins émet depuis 1966 une fréquence étalon de 75 kHz (précision relative env.  $10^{-11}$ ) dont l'unité de temps est la nouvelle seconde. Les tops de seconde émis donnent cependant un intervalle plus long de  $3.10^{-8}$ s (valeur 1968) que la seconde du Système International, l'échelle de l'heure légale étant rattachée à la durée du jour solaire moyen qui, elle, dépend de la rotation non uniforme de la Terre.

Il va de soi que pour calculer les mouvements des planètes les astronomes continueront à utiliser la seconde des éphémérides, étant donné que, par définition, le temps des éphémérides est la variable indépendante des formules de la mécanique céleste.

(Voir aussi: ORION 10 (1965) No. 91, p. 174 et 11 (1966) No. 98, p. 185.)

F. EGGER

### Neue Definition der Sekunde

Die XIII<sup>e</sup> Conférence Générale des Poids et Mesures hat am 13. Oktober 1967 beschlossen, die Zeiteinheit im internationalen Einheitensystem wie folgt neu zu definieren: «*Die Sekunde ist die Dauer von 9 192 631 770 Schwingungen der Strahlung, welche dem Übergang zwischen den zwei Hyperfein-Niveaus des Atoms von Caesium-133 im Grundzustand entspricht.*»

Damit findet eine Entwicklung ihren vorläufigen Abschluss, welche vor ungefähr 15 Jahren mit der Einführung von Atomfrequenznormalen und Atomuhren ihren Anfang genommen hat. An diese Forschungen haben auch schweizerische Institute massgebliche Beiträge geleistet (z. B. das Laboratoire Suisse de Recherches Horlogères à Neuchâtel und das Observatoire Cantonal de Neuchâtel). Der Zeitzeichensender HBG in Prangins sendet seit seinem Bestehen (1966) eine Normalfrequenz aus, deren Wert im neuen Einheitensystem 75 kHz (relative Genauigkeit

ca.  $10^{-11}$ ) beträgt. Die Sekudentops von HBG geben hingegen Intervalle, die augenblicklich (1968)  $3.10^{-8}$  Sekunden länger sind als die neu definierte Sekunde (entsprechend der Weltzeit-Skala, welcher die Dauer des mittleren Sonnentages zugrunde liegt und die wegen der Erdrotationsschwankungen nicht konstant ist).

Für das Studium der Bewegung der Himmelskörper werden die Astronomen weiterhin die Ephemeridensekunde verwenden, da ja die Ephemeridenzeit definitionsgemäß die unabhängige Veränderliche in den Formeln der Himmelsmechanik ist.

(Siehe auch ORION 10 [1965] Nr. 91, p. 174 und 11 [1966] Nr. 98, p. 185.)

F. EGGER

### Definitive Sonnenflecken-Relativzahlen für 1967

Nach Mitteilung von Prof. Dr. M. WALDMEIER, Direktor der Eidg. Sternwarte, Zürich, sind die Monatsmittel der definitiven Sonnenflecken-Relativzahlen für das Jahr 1967 wie folgt bestimmt worden:

Januar	110.9	Mai	86.5	September	76.8
Februar	93.6	Juni	67.3	Oktober	88.2
März	111.8	Juli	91.5	November	94.3
April	69.5	August	107.2	Dezember	126.4

Das Jahresmittel 1967 beträgt 93.8, gegenüber 47.0 für 1966 und 15.1 für 1965. Im Jahre 1967 waren *keine fleckenfreie Tage* mehr zu verzeichnen (1966 noch 8, 1965 noch 70 fleckenfreie Tage). Die *grösssten Relativzahlen für 1967*, von  $R = 170$  und höher, ergaben sich für die folgenden Tage:

27. Februar	186	4. März	172	17. Dezember	172
1. März	172	26. Mai	174	18. Dezember	170
2. März	179	27. Mai	194		
3. März	191	28. Mai	197		

Hohe Relativzahlen wurden somit bereits im Frühjahr 1967 erreicht, mit einem *Maximum von 197* am 28. Mai.

Wie erwartet, nahm die hohe Fleckentätigkeit auch im Januar 1968 ihren Fortgang; am 30. Januar passierte eine bemerkenswerte, grössere Fleckengruppe den Zentralmeridian. Ihre Länge betrug rund 215 000 km. Bei Sonnenuntergang konnte diese Fleckengruppe von blossem Auge gesehen werden. Für den 30. Januar 1968 wurde eine Relativzahl von 185 registriert, für den 31. Januar 1968 sogar eine solche von 209. Nach Prognose von Prof. Dr. M. WALDMEIER dürfte das *Sonnenflecken-Maximum* im Mai 1968 eintreten. Es ist nicht ausgeschlossen, dass in unseren Breiten wieder Nordlichter beobachtet werden können. – Der Begriff der Sonnenflecken-Relativzahl wurde in ORION 11 (1966), Nr. 95/96, S. 92, erläutert.

R. A. NAEF

## Komet Ikeya-Seki (1967 n)

Die beiden berühmten japanischen Amateure K. IKEYA und T. SEKI haben am Abend des 28. Dezember 1967 fast gleichzeitig einen Kometen 9. Grösse entdeckt. Das Aussehen des neuen Kometen wurde von den Entdeckern wie folgt beschrieben: diffuses Objekt, ohne Verdichtung und Schweif.

Kürzlich hat BRIAN G. MARSDEN von Smithsonian Astrophysical Observatory in Cambridge USA aus 56 genauen Positionsbestimmungen zwischen dem 29. Dezember 1967 und dem 16. Februar 1968 eine parabolische Bahnberechnung durchgeführt. Er erhielt die im folgenden auszugsweise gegebene Ephemeride:

1968 0h ET	AR 1950.0	Dekl. 1950.0	Magn.
April	1. 13 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	+87°04.2'	7.3 <sup>m</sup>
	3. 10 06	+86 53.6	7.3
	5. 8 23	+85 21.7	7.4
	7. 7 38.7	+83 28.1	7.5
	9. 7 16.4	+81 31.9	7.6
	14. 6 53.0	+76 56.2	7.7
	19. 6 45.3	+72 50.3	
	24. 6 42.82	+69 13.7	8.1
	29. 6 42.79	+66 03.5	
	Mai 4. 6 44.06	+63 16.2	8.5
	9. 6 46.07	+60 48.5	
	14. 6 48.55	+58 37.7	8.9
	19. 6 51.34	+56 41.2	
	24. 6 54.32	+54 56.9	9.2
	29. 6 57.44	+53 23.3	
Juni	3. 7 00.64	+51 58.9	9.5
	8. 7 03.87	+50 42.5	
	13. 7 07.10	+49 33.1	9.8

Der Komet Ikeya – Seki (1967 n) hat sein Perihel am 25. Februar 1968 durchschritten. Während der ganzen hier angegebenen Zeitspanne ist der Komet gut zu beobachten, da er zirkumpolar ist.

Literatur: IAU – Circ. Nr. 2046, 2054.

NIKLAUS HASLER-GLOOR

## Neues über den Endzustand der Sternentwicklung

Wie aus einer bemerkenswerten Arbeit der beiden italienischen Physiker CAZZOLA und LUCARONI (Nuovo Cemento 52B, S. 411ff., 1967) hervorgeht, verteilen sich die drei möglichen Endzustände der Sternentwicklung, weißer Zwerg, Neutronenstern und Gravitationskollaps, anders als bisher angenommen. Betreffend das bislang Gültige vergleiche man H. Th. Auerbachs Notiz über Gravitationskollaps in ORION 12 (1967) Nr. 99, S. 26.

Nach den neuen Resultaten kann die Masse eines aus Neutronen bestehenden Sterns maximal 1.8 Sonnenmassen betragen. Damit ist der Gravitationskollaps nicht mehr das notwendige Schicksal aller Sterne mit mehr als 1.2 Sonnenmassen, welche ja zufolge des bereits vor 30 Jahren vom indischen Astrophysiker CHANDRASEKHAR erhaltenen Resultats nicht zu weissen Zwergen werden können, d. h. zu extrem dichten

ten, aus Elektronen und nackten Atomkernen bestehenden, sogenannt entarteten Gaskugeln.

Da ein beträchtlicher Anteil aller Sternmassen zwischen 1.2 und 1.8 Sonnenmassen liegt, ist das Ergebnis von entsprechender Bedeutung. Es beeinflusst unter anderem die theoretische Häufigkeit der Supernovae. Die Diskrepanz zum früher angenommenen Wert der Neutronensternhöchstmasse erklärt sich dadurch, dass es offenbar bisher unterlassen worden ist, den Einfluss der bei Neutronenabständen unter etwa  $10^{-14}$  cm auftretenden Abstossungskräfte sorgfältig einzurechnen. Da die genaue Struktur dieser Kräfte zurzeit noch unbekannt ist, ist damit zu rechnen, dass später das Resultat noch zu revidieren ist, jedoch vermutlich um einen viel geringeren Betrag, als es so eben wurde.

KURT LOCHER

## Eine neue Marskarte

Über 3500 visuelle Schätzungen der Flächenhelligkeitsverteilung auf der Marsoberfläche wurden kürzlich zu einer Isophotenkarte zusammengebaut, wie G. DE VAUCOULEURS in der November-Nummer der Zeitschrift ICARUS (Band 7, S. 310–349) berichtet. Die dort auf S. 335 abgebildete Karte dürfte von allen bisher ausgearbeiteten am wenigsten subjektive Züge enthalten, da beim Zusammenzeichnen keine Konturen, sondern nur Helligkeitstufenwerte berücksichtigt worden sind. Letztere wurden auf ähnliche Weise erhalten wie bei der für visuelle Helligkeitsschätzungen an veränderlichen Sternen üblichen Stufenmethode.

Für jeden der mehreren hundert gleichmäßig im areographischen Koordinatennetz verteilten Bezugspunkte wurden die Werte aus allen Beobachtungen ausgemittelt. Durch Ausziehen der Linien mit gleichem Stufenmittel kamen dann die wohlbekannten Oberflächengebilde zum Vorschein. Das Beobachtungsmaterial ist nach ausgesortierten Farbbereichen gesondert und wurde bei den Oppositionen der Jahre 1941 und 1958 erhalten.

KURT LOCHER

## Astronomischer Schnell-Nachrichtendienst der SAG

Als Ergänzung zu den in grösseren Zeitabständen erscheinenden Heften des ORION gibt der Unterzeichnete allen Interessierten durch Zirkulare Kenntnis von neuen astronomischen Entdeckungen (hauptsächlich Kometen und Novae) und vermittelt die für die praktische Beobachtung nötigen Daten.

Die Kosten betragen für 20 aufeinanderfolgende Zirkulare Fr. 5.– (Ausland Fr. 8.–). Ein Einzahlungsschein liegt der ersten Nummer bei.

Da wegen der vielen Skizzen das Umdruckverfahren am geeignetesten ist und die gegenwärtige deutsche Auflage an der Grenze der Leistungsfähigkeit einer Matrize liegt, würde es die Arbeit erleichtern, wenn sich einige deutschsprachige Abonnenten mit der demnächst einzuführenden *französischen Ausgabe* abfinden könnten. Entsprechende Mitteilungen werden dankbar entgegengenommen.

Anmeldungen an

K. LOCHER  
Hofweg 8, 8620 Wetzikon