Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 51 (1993)
Heft: 256

Artikel: Merkur-Periheldrehung (Nachtrag)
Autor: Montandon, Reny O.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-898190

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: 10.07.2025

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

Merkur-Periheldrehung (Nachtrag)

RENY O. MONTANDON

Im ORION Nr. 254 vom Februar 1993 stand am Ende des gleich betitelten Artikels folgende Anmerkung:

"Zum Abschluss bleibt aber doch eine offene Frage:
Seit 1984 gibt die C.d.T. die Ephemeriden von Sonne, Mond und Planeten nach den genauesten Theorien, die im Rechen- und Himmelsmechanik-Dienst des Bureau des Longitudes, Paris entwickelt wurden.
Für Merkur z.B. sind die Bahnelemente nach der Theorie V.S.O.P.82("Variations Séculaires des Orbites Planétaires") von Pierre Bretagnon und nicht mehr nach S. Newcomb, angegeben.
Wenn man, wie im ersten Teil unseres Artikels, mit diesen Elementen rechnet – dafür wurde die C.d.T. 1990 benutzt – ergibt sich

$\Delta\tilde{\omega} = 5637{,}5$ "/l00a bzw. $\Delta\tilde{\omega} = 607{,}2$ "/l00a.

Warum diese Abweichung zu den ersten ausgerechneten Werten besteht, kann ich nicht erklären.
Vielleicht hat ein anderer Leser diese Sachlage bereits untersucht und könnte eine Erklärung oder Begründung geben."

Fast unmittelbar nach Erscheinung dieser ORION-Nummer meldete sich Herr Martin Federspiel vom Astronomischen Institut der Universität Basel am 4.2.93.
Im Zusammenhang mit der erwähnten "Abweichung" hatte er erfreulicherweise bereits Untersuchungen angestellt und angekündigt, in dieser Grössenordnung sollte keine Abweichung auftreten.
Nach einigen Briefwechseln ist es Herrn Federspiel bereits am 5.3.93 gelungen, den unterlaufenen Fehler aufzudecken.
Bei der Berechnung der Polynome wurde das für die Computerauswertung vorteilhafte Horner-Schema eingesetzt.
Nun, bei negativen Vorzeichen der Koeffizienten sollen diese unmittelbar mit ihren Vorzeichen eingesetzt werden, sonst können die weiteren Glieder mit den falschen Zeichen belegt werden.
Genau das ist vorgekommen und verursachte das falsche Ergebnis.
Vollständigkeitshalber sei hier das Horner-Schema vorgestellt.
Bei der Berechnung von Polynomen wie z.B.

$$P_1 = A + Bx + Cx^2 + Dx^3 + Ex^4 + Fx^5$$

wo A, B, C, D, E und F, die Koeffizienten sind und x die Variable, formt man insbesondere bei Computerauswertungen mit Vorteil wie folgt um:

$$P_1 = A + x\,(B + x\,(C + x\,(D + x\,(E + x\,F))))$$

Damit sind jetzt anstatt Potenzen nur noch Multiplikationen und Additionen durchzuführen. Bei Vorkommen von negativen Vorzeichen, wie z.B.

$$P_2 = A + Bx - Cx^2 + Dx^3 - Ex^4 - Fx^5$$

sei die Umformung (man ist geneigt zu sagen selbstverständlich) wie folgt vorzunehmen

$$P_2 = A + x\,(B + x\,(\,-C + x\,(D + x\,(\,-E - xF\,))))$$

oder anders geschrieben

$$P_2 = ((((\,-Fx - E)\,x + D)\,x - C)\,x + B)\,x + A$$

Nachdem nun die Korrektur der Berechnung, wie oben geschildert, vorgenommen wurde, bekommt man für die tatsächliche Periheldrehung nach der Theorie VSOP 82

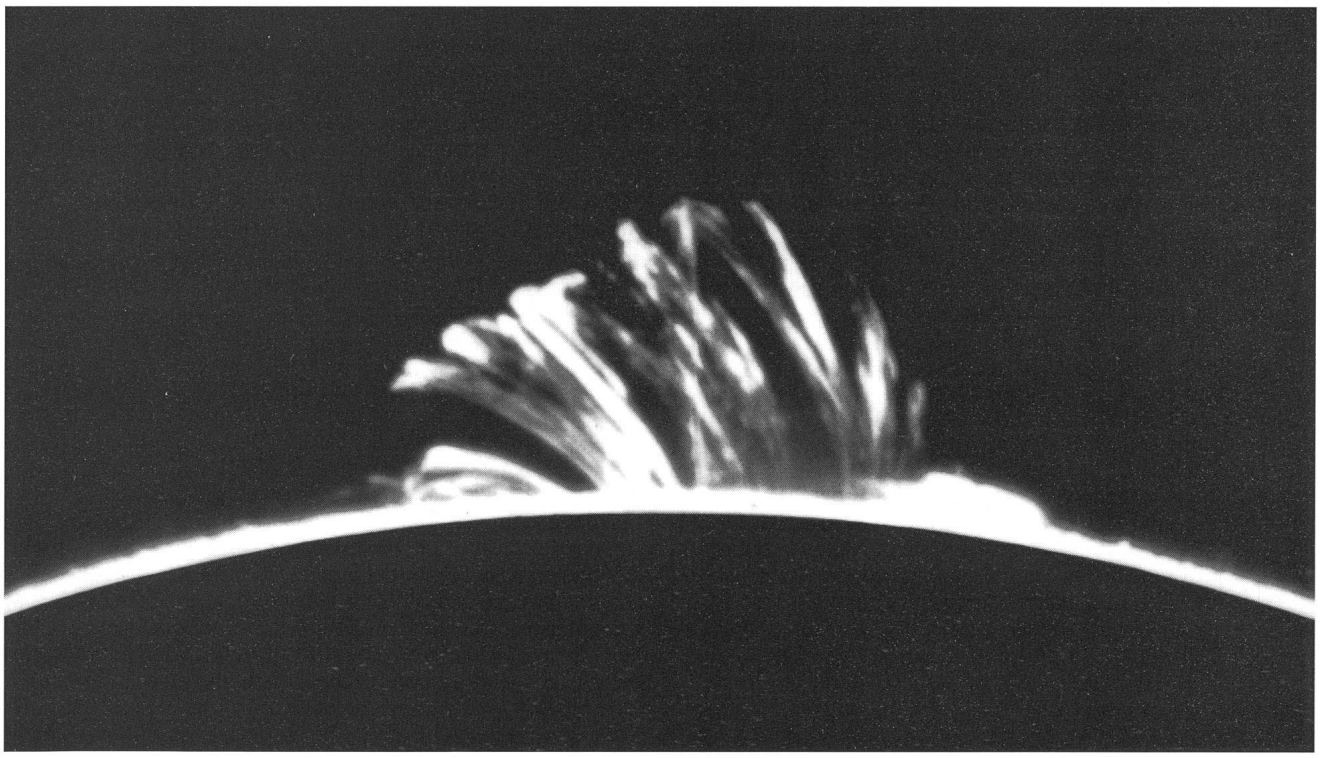
im Zeitraum 1900 bis 2000: $\Delta\tilde{\omega} = 5602$",3
und
im Zeitraum 2000 bis 2100: $\Delta\tilde{\omega} = 5604$",4

also praktisch denselben Wert, und ausserdem in guter Uebereinstimmung mit dem Wert nach S. Newcomb, im Zeitraum 1900 bis 2000: $\Delta\tilde{\omega} = 5600$",8, wenn man noch den Unterschied zwischen alter und neuer Präzessionskonstante berücksichtigt (Newcomb: p = 5025,64"/l00a, neu: p = 5029,0966"/l00a).
Die entsprechenden Werte auf dasselbe Aequinoktium bezogen sind nun

im Zeitraum 1900 bis 2000: $\Delta\tilde{\omega} = 571$",96
und
im Zeitraum 2000 bis 2100: $\Delta\tilde{\omega} = 571$",86

Damit ist dieser Punkt soweit abgeklärt.
Bei dieser Gelegenheit möchte der Verfasser Herrn Martin Federspiel für seine Bemühungen den besten Dank aussprechen.
Auch möchte ich speziell Herrn Hans Roth, Schönenwerd, für seine Mühe danken, sowohl den Hauptartikel, wie diesen Nachtrag zu durchlesen.

RENY O. MONTANDON
Brummelstrasse 4, 5033 Buchs/AG

Supernova 1993 J dans M81 ▲ ▶
La flèche indique cette très brillante supernova de magnitude 10,5. Même un petit télescope permet de distinguer facilement cette nouvelle étoile, dont l'explosion remonte à 11 millions d'années. La ligne (à peine perceptible sur l'original) est la trace d'un satellite artificiel. Photo réalisée le 21.4.1993 avec le télescope de 35 cm de l'OMG en 40 minutes de pose par ciel brumeux (cirrus).
Photo: A. Behrend

Protubérances ayant suivi le violent flare du 15 juin 1991 ▶
C14 + rejection filter 116 mm; - H-alpha 0.6Å; - F/D = 34; - 2415; 1/50 sec. *Photo: J. Dragesco*