**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft
**Band:** 31 (1973)
**Heft:** 134

**Artikel:** Strukturschema der Planeten im Sonnensystem
**Autor:** Kündig, Heinrich
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-899691

**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:** 14.12.2025

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

# Strukturschema der Planeten im Sonnensystem

von Heinrich Kündig, Uster

Zu den Grundproblemen der Astronomie gehört noch immer das Auffinden einer <Ordnung der Planeten> im Sonnensystem, also ein Strukturschema, von dem aus die Kosmologie des Sonnensystems neu überprüft werden kann. In den gleichen Problemkreis gehört auch die Untersuchung über eine mögliche Gesetzmässigkeit der Planetenentfernungen von der Sonne.

Die bekannte Titius-Bodesche Regel kann nicht befriedigen, zumal sie bei Neptun und Pluto versagt und zwischen der Mars- und Jupiterbahn einen Planeten fordert der nicht existent ist. Der Physiker Arnold Sommerfeld, der die strukturellen Beziehungen zwischen dem solaren und atomaren System untersuchte und die Keplerschen Bahnellipsen auf das Atommodell übertrug, hat die Titius-Bodesche Reihe ebenfalls in diesen Zusammenhang gestellt.

Sommerfeld schreibt dazu in «Atombau und Spektrallinien» ... Es ist schwer bei dieser Gegenüberstellung (gemeint sind die quantentheoretischen Bedingungen des Elektrons, der Verf.) die Titius-Bodesche Regel nicht zu erwähnen. Diese behauptet bekanntlich, dass zwischen den Bahnradien der Planeten eine einfache arithmetische Beziehung angenähert gelte; wir lehnen es ab, hierin einen Ausfluss der Quantentheorie zu sehen und jene Regel mit unseren Gesetzen für die diskreten Atombahnen zu vergleichen».

Der Gedanke Sommerfeld's, die strukturellen Gegebenheiten im Atombau als <Mess- und Leitbild> für das solare System zu übernehmen, ist grundlegend für das neue Ordnungsschema des Verfassers. Es soll hier erstmals gezeigt werden, dass eine gemeinsame Strukturformel, das Wesentliche beider Systeme beschreibt.

Voraussetzung dazu ist die Einführung eines Bereichs k, der den Raum im Sonnensystem mit $k < 1AE$ und $k > 1AE$ aufteilt. Diesem Raum zugehörig sind die Planetengruppen m mit der Gruppenindexzahl n. Jede Gruppe m übernimmt 3 Planeten $n = 1, 2, 3$. Damit nimmt irgendein Bahnelement, es heisse $\omega$, die nach Bereich, Gruppe und Planetenindex adressierte Stellung $w_{k.mn}$ ein.

Das nachfolgende <Ordnungsschema der Planeten> zeigt diesen Sachverhalt zusammengefasst.

| k | 1 | | | 2 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m | 0 | | | 0 | | | 1 | | | 2 | | |
| n | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| S | ☿ | ♀ | ⊕ | ♂ | ⚳ | ♄ | ♅ | ♆ | ♇ | X | Y | Z |

(1)

Aus dem Ordnungsschema entwickelt sich die nachfolgende Matrix:

$$a_{k.mn} = \begin{cases} a_{1.mn} = \\ \\ a_{2.mn} = \end{cases} \begin{vmatrix} 1.01 & 1.02 & 1.03 \\ 2.01 & 2.02 & 2.03 \\ 2.11 & 2.12 & 2.13 \end{vmatrix} \qquad (2)$$

Setzt man für $a_{k.mn}$ die wahren a-Werte ein, dann lassen sich 3 Funktionsgleichungen bilden von der Form:

$$a_{k.m2}\, x^2 + a_{k.m1}\, x - a_{k.m3} = 0 \qquad (3)$$

Die Parabelschar durchläuft gemeinsam den Lösungswert $x_2 = -1{,}5$. Dies zur Evidenz der Gruppentheorie. Für den allgemeinen Ausdruck der grossen Halbachsen aller uns bekannten Planeten folgt nach Einsetzen der numerischen Werte gemäss dem Ordnungsschema:

$$a_{k.mn} = AE \cdot 10^{(k-1)} \left( \frac{1+n}{4} - \frac{1}{(3n)^2} + m \right)^k \qquad (4)$$

(Für $k=1$ wird $m = o$, für $k = 2$ wird $m=0, 1, 2$; $n = 1, 2, 3$ durchläuft alle m in k. $AE = 1{,}496 \cdot 10^8$ km). Mit $m = 2$ folgen drei theoretische Tansplutonier.

Die ausführliche Beschreibung zu den Überlegungen behält sich der Verfasser vor.

*Adresse des Verfassers:* Heinrich Kündig, Wilstrasse 13, CH-8610 Uster/ZH.

# L'astronomie dans l'enseignement secondaire

B. Hauck
Institut d'Astronomie de l'Université de
Lausanne et Observatoire de Genève

Une enquête a été réalisée en automne 1972 auprès des directions et de quelques professeurs de gymnases et de collèges suisses afin d'avoir une idée de la situation de l'astronomie dans l'enseignement secondaire. Il est évident que les résultats d'une telle enquête ne peuvent être que le reflet des réponses reçues (67). Nous tenons à remercier ici les directeurs et les professeurs qui ont bien voulu nous répondre. *42* écoles (collèges ou gymnases) signalent un enseignement de l'astronomie. Le tableau 1 résume dans quel cadre cet enseignement est donné.