

## Werk

**Label:** ReviewSingle

**Autor:** Berberich , A.

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1907

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0022](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022) | LOG\_0396

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

# Naturwissenschaftliche Rundschau.

Wöchentliche Berichte

über die

Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

XXII. Jahrg.

3. Oktober 1907.

Nr. 40.

**Franz Xaver Kugler S. J.:** Sternkunde und Sterndienst in Babel. Assyriologische, astronomische und astralmythologische Untersuchungen. I. Buch. Entwicklung der babylonischen Planetenkunde von ihren Anfängen bis auf Christus. Mit 24 keilschriftlichen Beilagen. XV + 292 S. 8°. (Münster i. W. 1907, Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung.)

Schon vor sieben Jahren hatte die Rundschau (XV, 294) Gelegenheit gehabt, auf diejenigen Ergebnisse hinzuweisen, zu denen P. Kugler bei seinen mühevollen Forschungen in Bruchstücken babylonischer Keilschrifttafeln hinsichtlich der astronomischen Leistungen der Priester-Gelehrten in den alten Kulturländern am Euphrat und Tigris gelangt war. Es handelte sich damals um alte Beobachtungen des Mondes und von Finsternissen, um die Art, wie die babylonischen „Kalendermacher“ den Mondlauf voraus berechneten, und um die diesen Rechnungen zugrunde liegenden Kenntnisse von den Gestirnsbewegungen. P. Kugler hat seitdem seine Keilschriftstudien eifrig fortgesetzt. Er hat hauptsächlich bisher nicht veröffentlichte Inschriften benutzt, die P. J. N. Strassmaier S. J. im Britischen Museum kopiert hatte und die entsprechend dem Fortgang der Untersuchung wiederholt verglichen und neu kopiert worden sind. Vielfach sind die Texte sehr schwer zu lesen, die Tafeln zerbrochen, die Zeichen beschädigt und verwittert. Nur einer gründlichen Sprachkenntnis in Verbindung mit voller Beherrschung der Gesetze der theoretischen Astronomie konnte es gelingen, in nur lückenhaft erhaltenen Dokumenten Regelmäßigkeiten zu entdecken und damit das System zu enthüllen, in das alte Beobachtungen verarbeitet waren und das mit Vorteil auch von fremden Völkern, namentlich aber von den Naturphilosophen Griechenlands verwertet worden ist. Es war freilich nur ein mechanisches System, womit sich die Astronomen in Babylon und Ninive begnügt haben, die nur Zwecke der Zeitrechnung und Sterndeutung verfolgten. Zu einem tieferen Eindringen in das Wesen der Sternbewegung, zu einem wissenschaftlichen System ist man im Zweistromland nicht mehr gelangt. Allein man darf, wenn man gerecht urteilen will, nicht mit modernem Maßstabe die Leistungen jener Zeiten und Länder messen, und man muß sie gewiß als großartig und höchst be-

deutsam anerkennen, wenigstens als einen Anfang zur wissenschaftlichen Sternkunde.

Dies zeigt aufs klarste das neue Werk des Herrn Kugler schon im ersten der vier geplanten Bücher, die im übrigen von einander ziemlich unabhängig sind, indem das zweite die Chronologie der Babylonier, das dritte die Göttertypen und Kultformen des babylonischen Religionsbereichs und das vierte die astronomischen und meteorologischen Beobachtungen, zumal die der Finsternisse behandeln soll. Immerhin bildet das erste Buch „über die Planeten“ vielfach die Grundlage für die folgenden schon dadurch, daß durch die Auffindung von numerischen Differenzreihen und von Perioden erst die Identifizierung von Planeten und Sternen, die Feststellung von Tagesdaten und die Erkenntnis der Kalenderrechnung, sowie die richtige Deutung vieler Zeichen und Worte möglich wurde. Von den benutzten Inschriften stammt die erste, abgesehen von einer undatierten, vielleicht hundert Jahre älteren, aus dem Jahre 523, die letzte aus 7 v. Chr.

Schon die Namen der Planeten, sprachlich von gewissen Eigenschaften ihres Aussehens und ihrer Bewegung hergeleitet, waren nicht zu allen Zeiten dieselben, selbst jahreszeitliche Namensverschiedenheiten kamen vor, indem der Jupiter und die Venus für die Monate der Regenzeit oft einen Namenszusatz erhielten, der sonst nur beim Marsnamen vorkommt und wohl auf die rote Färbung sich bezieht. Ferner wechselte die Reihenfolge der Planeten im System im Laufe der Jahrhunderte; bedingt war sie anscheinend auch nur von Äußerlichkeiten. Von den charakteristischen Erscheinungen des Laufes der Planeten, den Eigentümlichkeiten der scheinbaren Bewegung, der Konjunktionen unter sich und mit Fixsternen, ihren Stellungen gelegentlich von Finsternissen, Eintritt in die einzelnen Tierkreiszeichen führen die „Beobachtungslisten“ alle möglichen Angaben an und unterscheiden sich so von den „Rechentafeln“, die nur die regelmäßigen Hapterscheinungen vorher verkünden. Die Namen für diese Erscheinungen hat P. Kugler teils aus sprachlicher Überlegung, teils nach rechnerischer Prüfung festgestellt, so auch die Titel der astronomischen Tafeln, die gewöhnlich „heliakischer Aufgang (und Forttrücken)“ lauten. Ferner hat er die Namen der Himmelsrichtungen und der acht Winde sowie der Bogen-

maße ermittelt. Er gibt eine Erklärung, wie bei den Beobachtungen die Orte der Planeten, vor oder hinter, über oder unter (und zwar um bestimmt angegebene Winkeldistanzen) gewissen Sternen fixiert worden sind und wie diesen Stellungsbezeichnungen das Ekliptikalsystem zugrunde gelegt war. Für Vorausberechnungen dagegen war die Ekliptik einfach in  $30^\circ$  lange Zeichen geteilt worden, die im wesentlichen mit den uns überlieferten Tierkreiszeichen und Sternbildern übereinstimmen und zum unveränderlich festgehaltenen Anfangspunkt der Zählung den Anfang des Widders haben, nämlich  $22^\circ 3'$  Länge, bezogen auf das Äquinoktium 1880,0. Zur Orientierung waren in jedem Zeichen 1 bis 3 hellere Sterne benutzt worden. Ein besonders interessantes Kapitel des Kuglers Werkes ist die Deutung der Namen der Tierkreiszeichen und dieser „Fundamentalsterne“, woraus erwähnt sei, daß der aus Sternen unseres Aries und Cetus kombinierte „Widder“ ein Wassertier, wahrscheinlich ein Schwertfisch war, daß in Altbabylon schon die Ähre (Spica) mit der „Jungfrau“ (eine Istar) verbunden war, und daß man sich unter dem Steinbock ein „vielleicht jetzt ausgestorbenes“, mit Stoßhorn versehenes Waltier vorgestellt hat. Von großem Vorteil für die Erklärungen der Erscheinungen von Planeten und die Feststellung der Namen ist eine kurze S. 40 wiedergegebene „Lehrprobe aus der babylonischen Planetenschule“.

Die auf Beobachtungen sich gründenden Vorausberechnungen von Planetenörtern mußten sich am bequemsten gestalten bei Verwendung von Perioden, nach deren Ablauf sich die früheren Stellungen in gleicher Folge an gleichen Jahresdaten wiederholten. Nachdem P. Kugler die den strengen Umlaufzeiten am besten entsprechenden Perioden angeführt hat, die aber nur zum Teil in Babylon bekannt waren, bespricht er die „Riesenperioden der astrologischen Tafeln“, für Jupiter 344, Venus 6400, Mars 284, Saturn 589 und Mond 684 Jahre, und zeigt, wie dieselben aus kürzeren Perioden errechnet, aber nicht aus alten Beobachtungen abgeleitet sind. Namentlich folgt aus der 684-jährigen Mondperiode, die durchaus keine reelle Finsternisperiode darstellt, daß Beobachtungen aus dem 10. und 11. Jahrhundert v. Chr. als Grundlage der Berechnungen für das 4. Jahrhundert nicht existiert haben können. Vermutlich sind die Riesenperioden als Basis für kosmologische Spekulation gebildet worden. Durch Multiplikationen mit großen Faktoren sind die an sich merkwürdig kleinen Fehler der babylonischen Planetenumlaufzeiten zu großen Beträgen angewachsen, die jede Verwertung zu Berechnungen ausschlossen.

Nach diesen Erläuterungen zu den Einzelproblemen des Keilschriftstudiums werden im zweiten Teile des Buches die einzelnen Texte nebst ihrer Übersetzung und Erklärung mitgeteilt. Es sind Beobachtungs- und Ephemeridentafeln aus verschiedenen Jahrhunderten und verschiedenen Umfangs. Über Einzelheiten kann man hier wohl hin-

weggehen, wenschon gerade die Entzifferung und Deutung der schwer lesbaren Schriften gewiß die höchsten Anforderungen an das Wissen und die Geschicklichkeit des Herrn Verfs. gestellt haben müssen und darum die größte Bewunderung verdienen.

Dem Herrn Verf. mögen die erlangten Resultate gewiß eine hohe Genugtuung bereitet und stets neuen Ansporn zu seinem unermüdlichen Weiterforschen gewährt haben. Namentlich ist es die Enthüllung der Methoden der Planetenberechnung, die auf Grund der Ephemeridentafeln aus dem zweiten vorchristlichen Jahrhundert im dritten Teile des Buches ausführlich dargelegt ist, die uns ein Bild des Fortschrittes in der Kenntnis der Planetenbewegung bietet und als besondere Frucht noch wertvolle Aufschlüsse über den Kalender jener Zeit liefert. So hat P. Kugler drei Arten der Jupiterberechnung gefunden. In der ältesten Methode wurde auf  $205^\circ$  des ganzen Bahnumfangs der jährliche „synodische Bogen“ (der Planetenweg zwischen zwei aufeinanderfolgenden heliakischen Aufgängen) gleich  $36^\circ$  und für den Rest ( $155^\circ$ ) zu  $30^\circ$  angenommen. In der zweiten Periode, über die fünf Bruchstücke einer Tafel (als zusammengehörig schon von P. Strassmaier an den Bruchlinien erkannt, Verf. fand dies unabhängig aus seinen Rechnungen) Aufschluß geben, war der Übergang von  $36^\circ$  auf  $30^\circ$  und umgekehrt nicht mehr plötzlich, sondern mit einem Zwischenglied ( $33^\circ 45'$ ) bewerkstelligt worden. In der dritten Periode, für die drei Tafeln das Material bieten, war die Rechnung durch Annahme fortwährend sich ändernder Summanden dem elliptischen Planetenlauf noch näher angepaßt. Zur zweiten Methode sind auch „Lehrtexte“ über die Berechnung des geozentrischen Jupiterlaufs vorhanden. Sie zeigen, daß auch die Veränderlichkeit der Sonnengeschwindigkeit berücksichtigt war. Die Zahlen der dritten Periode, die sich auf Beobachtungen von 350 bis 150 v. Chr. gründen, geben die Umlaufzeit des Jupiter um 8 Min. kürzer als die mittlere Periode; tatsächlich war damals die Jupiterbewegung unter Berücksichtigung der langperiodischen Störungen am raschesten. Ein anderes bemerkenswertes Resultat, das für die Mondtheorie von großer Wichtigkeit ist, besteht in der Korrektion der aus modernen Tafeln (P. Kugler hat die „Abgekürzten Mond- bzw. Planetentafeln“ von P. V. Neugebauer benutzt, die in den Veröffentlichungen des Königl. Astr. Recheninstituts Berlin erschienen sind) abgeleiteten Neumondlängen um  $-62'$  im Durchschnitt.

Die Saturntafeln, worüber nur zwei Fragmente aufgefunden sind, dürften den Jupitertafeln ungefähr gleichartig konstruiert gewesen sein. Vom Merkur existieren ebenfalls zwei Bruchstücke, eines offenbar ein Teil einer großen, die ganze 46-jährige Periode umfassenden Tafel, beide schwer lesbar, so daß die Erkenntnis der Differenzengesetze sich recht mühsam gestaltete, zumal da häufige Schreibfehler sich in den Text eingeschlichen hatten. Da aber die Perioden kurz sind — hieran wurde überhaupt die