

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/337011072>

La fecha base post-clásica de las tablas de Marte del Códice de Dresden

Preprint · November 2019

DOI: 10.13140/RG.2.2.27866.49608

CITATIONS

0

READS

340

1 author:



Jens Rohark

Friedrich Schiller University Jena

68 PUBLICATIONS 2 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Earliest Maya dates [View project](#)

La fecha base post-clásica de las tablas de Marte del Códice de Dresden

de Jens S. Rohark
investigador independiente

Uploaded the first time to www.academia.edu on 31 October 2019
Second version uploaded on 02 February 2020

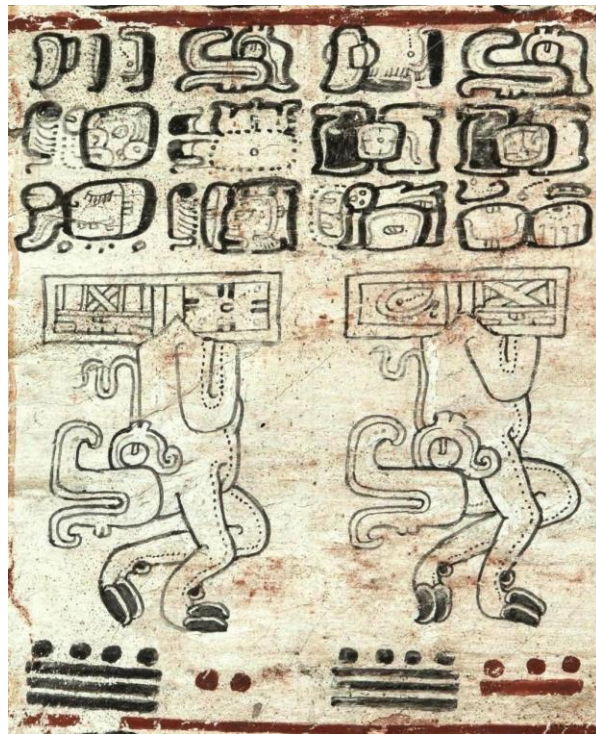


Fig. 1: Detalle de las tablas de Marte, lámina 78, Códice Dresden.

Desde mucho tiempo se conoce el Códice de Dresden por su extensa información astronómica que contiene. Desde que se encuentra en el acervo de la Biblioteca Real de Sajonia, en 1740, ha sido estudiado por un gran número de investigadores mayas. Gracias a este códice se descifró la base del sistema numerológico y calendárico de los mayas. Pronto fue evidente que los mayas pronosticaban eclipses (láminas 30 a 37), describían de manera precisa el año de Venus de 584 días, para poder calcular, por ejemplo, cuándo saldrá Venus otra vez como estrella matutina (láminas 24 a 29).

En las últimas tres láminas de este manuscrito, láminas 76 a 78, en la parte media, hay fechas y números, que ya en 1924 habían sido interpretados como tabla de Marte por Robert Willson por la existencia de números que representan múltiplos de 780 días, lo que corresponde a un año sinódico de Marte. Hubo otros investigadores, que habían sugerido que se trata de una tabla que describe a Júpiter o Mercurio. De vez en cuando también se habla de múltiplos de ciclos de eclipses. Aparentemente, el problema es, que el año de Marte de 780 días casualmente equivale exactamente a tres ciclos de Tzolk'in de 260 días. Tampoco ha sido analizado de manera satisfactoria el animal fantástico que descuelga desde la banda celestial, que a menudo ha sido llamado el "monstruo de Marte". Sin embargo, la mayoría de los mayistas hoy en día estaría de acuerdo que se trata de una tabla de Marte.

Vamos a ver de manera detenida estas tablas. Para una mejor orientación, les asignamos letras a las columnas.

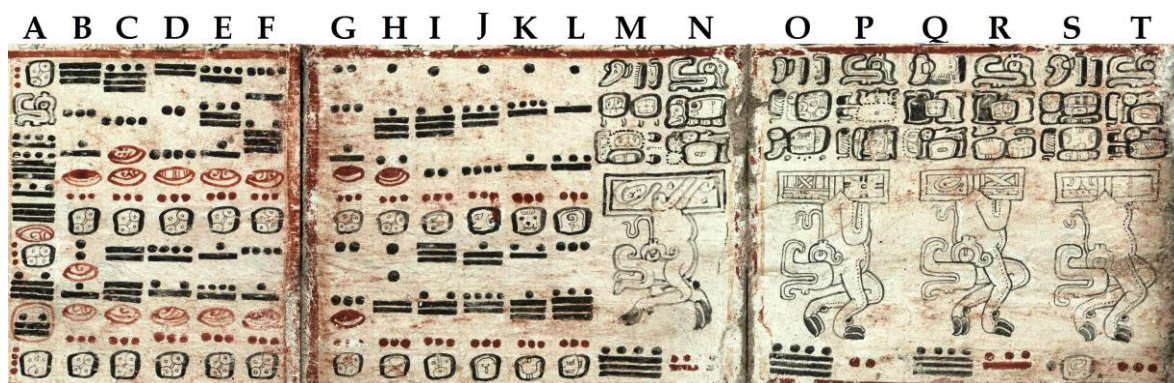


Fig. 2: La tabla de Marte de las láminas 76, 77 y 78, centro, Códice Dresden.

En la columna A vemos un jeroglífico, que se repite en las columnas M hasta T tanto en su variante glífica e iconográfica. Es el llamado "monstruo de Marte". A las columnas B hasta L hay que dividir las en una parte superior e inferior. En la columna G inferior vemos el número 2.3.0. Corresponde a 780 días, lo que es justamente un año de Marte. En la columna F inferior vemos el número 4.6.0., lo que es el doble del número anterior, 2 años de Marte. El siguiente número, en la columna E inferior, 6.9.0., nos lleva a tres años de Marte. Estos y otros números llevaron a los primeros investigadores a sospechar, que se trata de una tabla de Marte.

La tabla inicia con el día del Tzolk'in 3 Lamat, como vemos en el primer jeroglífico de la columna A. Este mismo día está mencionado en la columna G inferior, la que representa, como ya mencionamos, a un año de Marte. También los múltiplos que siguen llevan siempre a la misma posición del día 3 Lamat, lo que debe ser así, ya que un año de Marte es un múltiplo de un Tzolk'in de 260 días.

¿Cuándo inicia la tabla de Marte? ¿Existe una fecha base? Vamos a buscarla. En la columna A, abajo del glifo del día 3 Lamat y del glifo del monstruo de Marte, encontramos un número de 5 posiciones que parece ser una fecha de la Cuenta Larga: 9.19.8.15.0. Este número corresponde a 1,435,980 días o 1841 años de Marte. Si lo interpretamos como una fecha de la Cuenta Larga, correspondería al 13 de Marzo 819 d.C. Ahora checaremos la posición del día correspondiente. Sería 4 Ajaw. La posición del mes sería 13 Sip. Esta no nos interesa por el momento, ya que no hay anotaciones de meses en la tabla de Marte, pero más tarde regresaremos a ella. Efectivamente encontramos a la posición de 4 Ajaw al final de la columna A. En medio aparecen otra vez el día 3 Lamat y un número de anillo 17.12. El anillo alrededor del número 12 significa que hay que restar el número completo, en este caso el 17.12., del número anterior. Es un procedimiento que nos es familiar de la tabla de Venus.

Para llegar a la fecha base 3 Lamat, entonces, hay que restar la distancia de 17.12. del número 9.19.8.15.0.:

$$\begin{array}{r} 9.19.8.15.0. \\ \text{minus } 0.0.0.17.12. \text{ (352 días)} \\ = 9.19.7.15.8. \end{array}$$

El resultado es la fecha 9.19.7.15.8. La Rueda Calendárica correspondiente sería 3 Lamat 6 Sots'. El cálculo completo, incluyendo las Ruedas Calendáricas, sería el siguiente:

$$\begin{array}{r} 9.19.8.15.0. \text{ 4 Ajaw 13 Sip} \\ \text{minus } 0.0.0.17.12. \\ = \mathbf{9.19.7.15.8. \text{ 3 Lamat 6 Sots'}.} \end{array}$$

Efectivamente, la fecha final tiene como día a 3 Lamat, tal como lo esperábamos. Esta fecha, entonces, 9.19.7.15.8. 3 Lamat 6 Sots', es la fecha base de la tabla de Marte en el período clásico. Corresponde al 26 de Marzo de 818 d.C. en el calendario gregoriano proléptico. En el calendario juliano corresponde al 22 de Marzo 818 d.C.

Ahora veremos los números de distancia más pequeños, los cuales sumaremos a la fecha base. En las columnas M, O, Q y S encontramos los números 19, 19, 19 y 21. Añadiendo 19 días a la fecha base 9.19.7.15.8. 3 Lamat, llegamos al resultado 9.19.7.16.7. 9 Manik'. Efectivamente vemos un número 9 en la columna N, y como es costumbre para coeficientes, está pintado de rojo. Los números negros, en cambio, son números de distancia. El día Manik' no fue anotado. Después sumaremos otra vez 19 días, para llegar a la fecha 9.19.7.17.6. 2 Kimi. Efectivamente, en la columna P vemos al coeficiente 2. Otra vez sumaremos el número 19, de la columna Q. De esta manera

llegaremos a la fecha 9.19.8.0.5. 8 Chikchan. Tal como lo calculamos, ahí está el coeficiente 8 en la columna R. Finalmente sumaremos el número de la columna S, el 21. Así llegamos a la fecha 9.19.8.1.6. 3 Kimi. Como debe ser, ahí está el coeficiente 3 en la última columna. La misma fecha 3 Kimi se repite en la columna L inferior, ya que el número de distancia de la columna L inferior corresponde a exactamente 78 días. Es la suma de todos los días que habíamos sumado: $19+19+19+21$.

Las siguientes columnas, K inferior, J inferior, I inferior y H inferior, corresponden a 2, 3, 4 y 5 veces la cantidad de 78 días. Después de la fecha 9.19.8.1.6. 3 Kimi, al cual habíamos llegado después de sumar 78 días, podríamos sumar otra vez $19+19+19+21$ días. Igualmente podríamos sumar una vez la cantidad de 78 días. Vamos a hacer el cálculo del segundo juego de 78 días, para ver a cuales coeficientes llegamos.

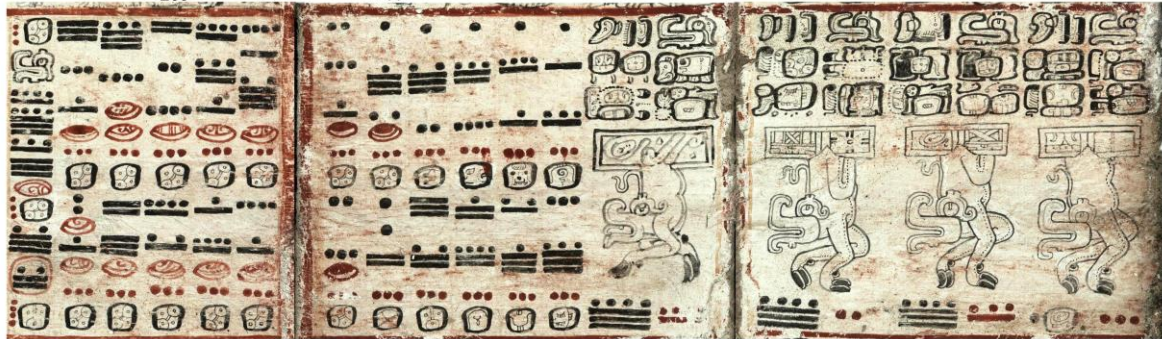
19 días después de la fecha 9.19.8.1.6. 3 Kimi viene la fecha 9.19.8.2.5. 9 Chikchan. En la columna N llegamos otra vez con el coeficiente 9. En el primer set habíamos llegado a 9 Manik', pero ahora llegamos a 9 Chikchan. El coeficiente 9 es el mismo, pero el día es diferente. Seguimos calculando, sumando 19 días a 9.19.8.2.5. Llegamos a la fecha 9.19.8.3.4. 2 K'an. Otra vez llegamos al coeficiente 2, como vemos en la columna P. La próxima fecha, después de sumar 19 días, es 9.19.8.4.3. 8 Ak'bal. En la columna R vemos otra vez al coeficiente 8.

Entre estas dos fechas, 9.19.8.3.4. 2 K'an y 9.19.8.4.3. 8 Ak'bal, se ubica la fecha del eclipse lunar del 25 de Julio 818 gregoriano o del 21 de Julio 818 juliano, con la fecha maya de 9.19.8.3.9. 7 Muluk 7 Yaax. Sin embargo, este eclipse se observó solamente en Europa y en Africa, no en el área maya. En la columna R encontramos justamente el glifo del eclipse lunar en el texto jeroglífico, aunque esta vez aparece el signo de "noche", AK'BAL, en el centro, en vez del signo de la luna. El glifo anterior significa eclipse solar, y se refiere al eclipse solar que tuvo lugar 15 días antes en la fecha maya 9.19.8.2.14. 5 Hiix 12 Ch'een (vea Fig. 1). Este eclipse solar tampoco se vió en el área maya. Fue visible en Japón como eclipse total, en la mañana del 11 de Julio 818 gregoriano, 7 de Julio 818 juliano. Según Susan Milbrath, Marte se encontró en su movimiento retrógrado durante estos dos eclipses.

Después de sumarle 21 días a la última fecha 9.19.8.4.3. 8 Ak'bal llegamos a la fecha 9.19.8.5.4. 3 K'an. El coeficiente 3 aparece en la columna T. La fecha completa de 3 K'an aparece en la columna K inferior, ya que esta columna expresa el número de 2 veces 78 días.

Podríamos seguir con este cálculo. Pero vamos a ver cuáles números expresa toda la tabla de Marte:

8.13.6.0.									
420	504	280	240	119	60	50			
x	x	x	x	x	x	x			
260	260	260	260	260	260	260			
1841	140	168	93	80	40	20	17	9	8
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
780	780	780	780	780	780	780	78	78	78
+ 260					- 260				



-	194	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	19	+	19	+	19	+	21 = 78
352	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
	780	780	780	780	780	780	78	78	78	78	78							
	+ 260					- 260												
			13			3												
			x			x												
			260			260												
A	B	C		E	F		H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S

Fig. 3: La tabla de Marte de las láminas 76, 77 y 78, centro, del Códice Dresden, con números.

Veamos bien las posiciones de los días de las estaciones de 78 días, para verificar, si están correctas. El número 78 es múltiplo de 13. Significa, que cada coeficiente de día debe ser el mismo, ya que éste siempre se cuenta hasta 13. El punto de salida fue el día 3 Lamat. Efectivamente, todos los días de las estaciones de 78 días llevan el coeficiente 3. Ahí todo está correcto. Ahora veremos, cómo se deben de cambiar los días de una estación a la otra. Si un mes tiene 20 días, y el número 78 consta de 3 veces 20 más 18 días, entonces debemos avanzar 18 días o regresar 2 días. Saliendo desde la posición de 3 Lamat, 78 días después llegaremos al día 3 Kimi, después 3 K'an. Después sigue 3 Ik', después sigue 3 Ajaw, después 3 Ets'nab, 3 Kib, 3 Hix, 3 Eb, 3 Ok y finalmente sigue otra vez 3 Lamat. Todos estos días están anotados de manera correcta en la tabla de Marte.



Fig. 4: Días de Tzolkin de los múltiplos de 78 días de la tabla de Marte

Como ya hemos mencionado, las columnas K inferior, J inferior, I inferior y H inferior expresan 2, 3, 4 y 5 veces 78 días. Después vemos en la columna L superior el número maya 1.5.8. equivaliendo a 6 veces 78 días. Moviéndonos más a la izquierda ,

encontramos la cantidad de 7 veces 78 días, también de 8 y 9 veces 78 días. La cantidad de 10 veces 78 días o 1 vez 780 días no está escrita en la columna H superior, sino en la columna G inferior. La columna F inferior expresa 2 veces 780 días. La columna E inferior expresa 3 veces 780 días. En la columna D inferior esperaríamos a encontrar 4 veces 780 días, sin embargo, el número 9.7.0. corresponde a 13 Tzolk'ines, es decir, a 4 veces 780 días más 260 días. Podríamos suponer que se trata de un error, sin embargo, esto es poco probable. Para expresar cuatro años de Marte, se debe escribir el número 8.12.0. Aquí aparece 9.7.0. El error del escriba, entonces, sería doble. En la posición Tun (posición de los 360 días) estaría un punto demás, y en la posición Winal (posición de los 20 días) faltaría una barra. Es improbable, que el escribano maya se hubiera equivocado dos veces en un mismo número. Más importante aun es, que el aparente error equivale a justamente 260 días. Observamos el mismo fenómeno en las columnas D superior, F superior y H superior. Cada vez hay una desviación por 260 días. Es imposible que esto sea casualidad. Es importante esta cantidad, porque permite regresar a la misma posición del Tzolk'in. Entonces, es muy probable que estos ajustes fueron hechos de manera intencional por los mayas. Más adelante investigaremos estos números aberrantes de manera más detallada.



Primero vamos a investigar al número de la columna H superior. Es 1.16.2.0. Abajo está escrito 3 Lamat. Normalmente se escribiría al coeficiente a la izquierda del glifo del día, pero aquí está escrito encima de él, por razones de espacio. Por supuesto no debemos cometer el error de leer este número 3 como una de las posiciones del número que está escrito arriba. El número 1.16.2.0. corresponde a $1 \times 7200 + 16 \times 360 + 2 \times 20 + 0 \times 1 = 13000$ días. Son 16.6666 años de Marte, o 17 años de Marte menos 260 días. Probablemente hubieramos esperado encontrar aquí el equivalente a 10 años de Marte. Entonces, ¿Qué pasó aquí? ¿Por qué tenemos aquí un número no-entero de $16 \frac{2}{3}$ años de Marte?

La explicación es simple. Un año de Marte en realidad no tiene 780.00 días. Los 780 días son un valor redondeado. El año de Marte exacto consta de 779.94 días. El error por año de Marte, entonces, consta de 0.06 días. Cuando multiplicamos este error con $16 \frac{2}{3}$ años de Marte, el resultado es exactamente un día:

$$0.06 \text{ días/año de Marte} \times 16 \frac{2}{3} \text{ años de Marte} = 1 \text{ día}$$

El número no-entero y aparentemente erróneo de $16 \frac{2}{3}$ años de Marte resulta ser un número perfecto para corregir el error acumulado de un día. Lo genial es, que a pesar de esta corrección la tabla sigue funcionando con las mismas posiciones de los días, ya que el factor de la corrección consta de un ciclo de Tzolk'in completo, lo que asegura que el día va a ser el mismo.

Vimos que en total existen cuatro números, que contienen correcciones de 260 días. Mientras podemos explicar fácilmente el significado del número de la columna H superior, la motivación detrás de los tres demás números no es tan obvia. Lo único que sabemos con seguridad, es, que no se trata de errores del escribano maya. Esto lo sabemos porque la desviación de cada número consta de exactamente 260 días, lo que tiene como consecuencia que se repite el día de Tzolk'in.

Veremos de manera más detallada a estos tres números. En la columna D inferior tenemos el número 9.7.0., que corresponde a 3380 días, que son $4\frac{1}{3}$ años de Marte. En la columna F superior está escrito el número 4.5.17.0., que corresponde a 30940 días o $39\frac{2}{3}$ años de Marte. Finalmente encontramos en la columna D superior el número 10.2.4.0., correspondiendo a 72800 días o $93\frac{1}{3}$ años de Marte. Estos tres números no son números que sirven para corregir el año de Marte. Esto se ve fácilmente cuando calculamos el error que resulta de la diferencia entre el año exacto de Marte de 779.94 días y del valor redondeado de 780 días. Con $4\frac{1}{3}$ de años de Marte, el error sería de 0.26 días. Con $39\frac{2}{3}$ años de Marte, el error sería de 2.38 días. Con $93\frac{1}{3}$ años de Marte, serían 5.6 días de error. El uso de estos números debe tener otra motivación. ¿Cuál podría ser?

Sabemos que los mayas no solamente observaron a cada planeta de manera aislada, sino que ellos estaban interesados en saber, cuándo habría conjunciones entre los planetas. Por lo tanto da sentido, investigar la relación del planeta Marte con los demás planetas. Vamos a buscar las fórmulas que expresan esta relación. Para este fin calcularemos el mínimo múltiplo común de los años de Marte y Saturno, Marte y Mercurio, Marte y Venus, y de Marte y Júpiter. Las fórmulas son las siguientes:

29 años de Marte = 195 años de Mercurio	$29 \times 780 = 195 \times 116$
63 años de Marte = 130 años de Saturno	$63 \times 780 = 130 \times 378$
133 años de Marte = 260 años de Júpiter	$133 \times 780 = 260 \times 399$
146 años de Marte = 195 años de Venus	$146 \times 780 = 195 \times 584$

Cuando comparamos ahora estas tres fórmulas con los números no-enteros de Marte, se hace evidente la motivación en el uso de estos números. Ellos simplemente sirven para expresar de manera elegante los 29, 63, 133 y 146 años de Marte.

$16\frac{2}{3} + 4\frac{1}{3} = 21$	$21 \times 3 = 63$	63 años de Marte = 130 años de Saturno
$93\frac{1}{3} + 39\frac{2}{3} = 133$		133 años de Marte = 260 años de Júpiter
$2 \times 16\frac{2}{3} - 4\frac{1}{3} = 29$		29 años de Marte = 195 años de Mercurio
$4 \times 16\frac{2}{3} + 2 \times 39\frac{2}{3} = 146$		146 años de Marte = 195 años de Venus

Como vemos, estos número no-enteros de años de Marte sirven para establecer la relación de Marte con Saturno, Mercurio, Venus y Júpiter. De ninguna manera se trata de errores del escribano.

Lo cierto es, que sí existe un error del escribano en la tabla de Marte, como ya han observado investigadores mayas anteriormente.ⁱ Se trata de la primera cifra del número en la columna E superior. En vez de 9.13.6.0. debería ser 8.13.6.0. El número 9.13.6.0. equivaldría a 69600 días. Esto serían 89.23077 años de Marte. Este es un número no-entero que ciertamente no da sentido alguno. Pero la prueba está en la posición del Tzolk'in. Saliendo de un día 3 Lamat ya no llegaríamos al mismo día, si le sumamos 69600 días, ya que este número no es un múltiplo de 260 días. Con el número 8.13.6.0., por otro lado, llegamos exactamente a 80 años de Marte, y también regresamos a la misma posición del día 3 Lamat.

Ahora nos queda analizar a tres números muy grandes. Son aquellos de las columnas B superior y C superior, los números 15.3.6.0. y 18.4.0.0., los cuales corresponden a 140 y 168 años de Marte, respectivamente. Estos dos números también establecen una relación con Saturno.

140 años de Marte corresponden a 109,200 días. Y 9 veces este número corresponde a 2600 años de Saturno de 378 días. **$780 \times 140 \times 9 = 2600 \times 378$** (= 982,800). Significa que esta relación sirve para conectar a Marte con Saturno. El error que se acumula en estos aproximadamente 2700 años solares es de 234 días, ya que un año de Saturno consta de 378,09 días.

168 años de Marte corresponden a 131,040 días. Y 3 veces este número corresponde a 1040 años de Saturno. **$780 \times 168 \times 3 = 1040 \times 378$** (= 393,120). El número de 168 años de Marte tiene otra ventaja, que se hace evidente cuando sumamos este número a la fecha base 9.19.7.15.8.:

$$\begin{array}{r} 9.19.7.15.8. \\ + \quad 18.4.0.0. \\ = 10.17.11.15.8. \end{array}$$

El resultado es la fecha 10.17.11.15.8. 3 Lamat 11 Sots'. Corresponde al 3 de Enero 1177 gregoriano y al 27 de Diciembre 1176 juliano. Veremos el cielo nocturno para esta fecha:

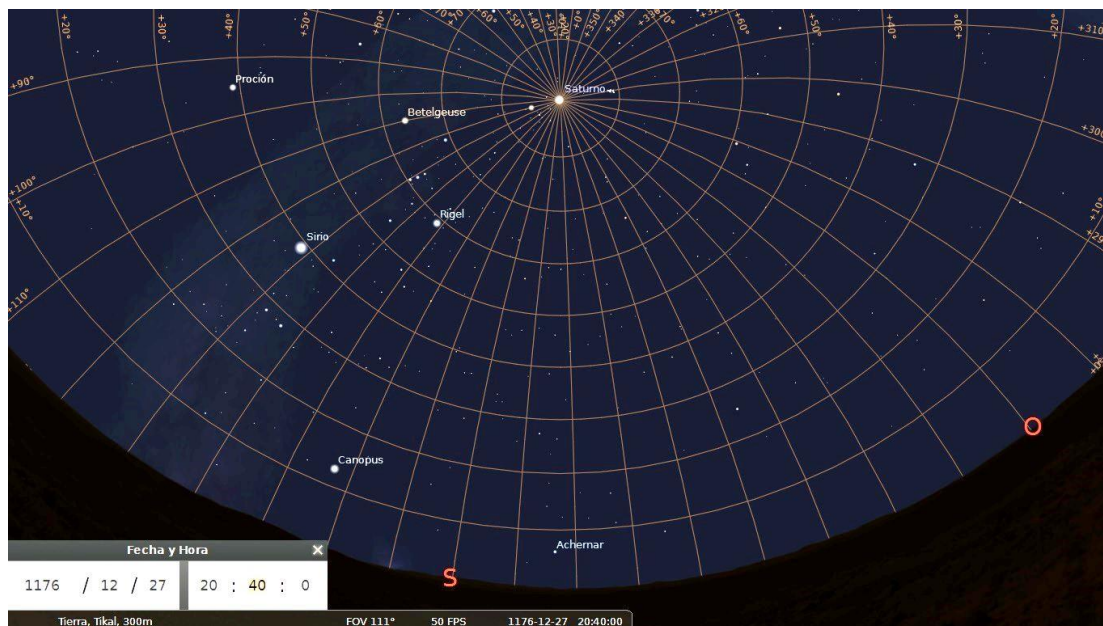


Fig. 5: El cielo nocturno de la fecha maya 10.17.11.15.8. 3 Lamat 11 Sots'.

Como vemos, Saturno estaba exactamente en el cenit. Además, Saturno estaba justamente al lado de las Pléyades. El mismo fenómeno se observa, cuando le sumamos los 140 años de Marte a la fecha base:

$$\begin{array}{r} 9.19.7.15.8. \\ + \quad 15.3.6.0. \\ = 10.14.11.3.8. \end{array}$$

Esta fecha 10.14.11.3.8. 3 Lamat 11 Yaxk'in corresponde al 19 de Marzo 1117 gregoriano o al 12 de Marzo 1117 juliano. Otra vez está Saturno al lado de las Pléyades. También en este día Saturno pasa por el cenit, solo que no es visible, ya que sucede todavía antes de la puesta del sol. Este acercamiento de Saturno con las Pléyades pasa casi cada 30 años. El próximo acercamiento pasó en el año 1147. Según Victoria y Harvey Bricker, los mayas observaban un año empírico sideral de Marte, es decir, observaban la posición de Marte en relación al fondo estelar. Sospechamos, que de igual manera observaban un año empírico sideral de Saturno. Esto deberían investigar los mayistas en el futuro. Queremos mencionar también, que esta pareja de investigadores ofrece una explicación de los segmentos de 78 días de la tabla de Marte. Dicen, que el movimiento retrógrado de Marte tarda unos 75 días. Por eso los mayas trabajan con 78 días como divisor natural de 780 días.

Si acaso todavía exista alguna duda sobre la asociación de la tabla de Marte con Saturno, disiparemos esta duda con una prueba irrefutable más adelante.

Por cierto, estos grandes números no son ciclos de eclipses, como algunos han sospechado. Esto podemos comprobar rápidamente, cuando expresamos a los ciclos de eclipses como días y los comparamos con los números de la tabla de Marte. El único número, que podría corresponder a un ciclo de eclipse, sería la fecha inicial 9.19.8.15.0. Este número, sea intencional o no, corresponde exactamente a 120 ciclos mayas (triple ciclo de Tritos) más un año de Marte.

Nombre	Semester	Hepton	Octon	Anonymus	Tritos	Saros	Inex	3 Tritos Maya	3 Saros
meses	6	41	47	88	135	223	358	405	669
días	177	1211	1388	2599	3987	6585	10572	11960	19756

número maya	10.2.4.0.	15.3.6.0.	18.4.0.0.	1.1.0.6.0.	9.19.8.15.0.
años de Marte	93 + 260 días	140	168	194	1841
días	72,800	109,200	131,040	151,320	1,435,980
ciclos de eclipses	nada	nada	nada	nada	120 Maya + 780 días

Más arriba hemos usado el número inicial 9.19.8.15.0. y de éste restamos el número de anillo. Tal vez alguien podría preguntar, por qué los astrónomos mayas no anotaron una vez el número de base resultante. La razón es primero, que este número inicial es un múltiplo de años de Marte. La segunda razón es que al mismo tiempo establece una conexión con el famoso ciclo de eclipses Triple Tritos (ciclo Maya) de 11960 días. La tercera razón está en la ventaja que proporciona el número de anillo de 352 días, ya que permite describir el año de Marte, considerando su movimiento retrógrado. Se puede considerar el año de Marte compuesto de tres segmentos: 352 días a partir de la conjunción con el sol + 76 días de movimiento retrógrado + 352 días del segundo punto estacionario hasta la siguiente conjunción con el sol = 780 días. Pero exista una cuarta razón, que parece haber pasado desapercibido para muchos mayistas: La fecha inicial de la tabla de Marte 9.19.8.15.0. 4 Ajaw 13 Sip cae justamente en el mes de Sip. ¿Qué tiene de especial este mes? El mes de Sip está conectado de manera directa con Marte, ya que el patrono del mes de Sip es el monstruo de Marte. Aquí vamos a demostrar también, en cual animal se basa la idea del monstruo de Marte. La información crucial viene de Diego de Landa. En su Relación de las Cosas de Yucatán, él escribe: *“Los cazadores y pescadores veníanla a celebrar a siete de Sip. ... se juntaban los cazadores... y con su devoción invocaban los cazadores a los dioses de la caza, Aj Kanum, Suhuy Sip, Sipitabai y otros, y repartíanles el inscienso, el cual echaban al brasero, y en tanto que ardía, sacaba cada uno una flecha*

y una calavera de venado, las cuales untaban los chaques con el betún azul. Ya untadas, bailaban con ellas en las manos; otros se horadaban las orejas, otros la lengua y pasaban por los agujeros siete hojas de una yerba, algo anchas, que llamaban Ak.” (Diego de Landa, pág. 103, 105).ⁱⁱ Lo fascinante es, que en el Códice Dresden aparece la imagen de una deidad que se llama 7 Sip. Su nombre está escrito de manera silábica. Después del número 7, que está escrito con una barra y dos puntos, aparecen los silabogramas *-si* y *-pu*. En la cabeza lleva las astas del venado. La conexión con el venado es reforzado por el hecho que un venado está sentado justamente enfrente del dios 7 Sip. Queremos subrayar la importancia del hecho que la deidad lleva el numeral 7 como parte de su nombre y que Diego de Landa menciona justamente el séptimo día del mes de Sip.



Fig. 6: El dios de la caza de venado, 7 Sip, en el Códice Dresden. Dibujo de Jens Rohark

El patrono del mes de Sip, como mencionamos, es el monstruo de Marte. Este aparece como elemento variable dentro del glifo introductorio de la Cuenta Larga, por ejemplo en el Panel de Dumbarton Oaks, el cual inicia con la fecha 9.10.16.8.14. 7 Hiix 17 Sip.

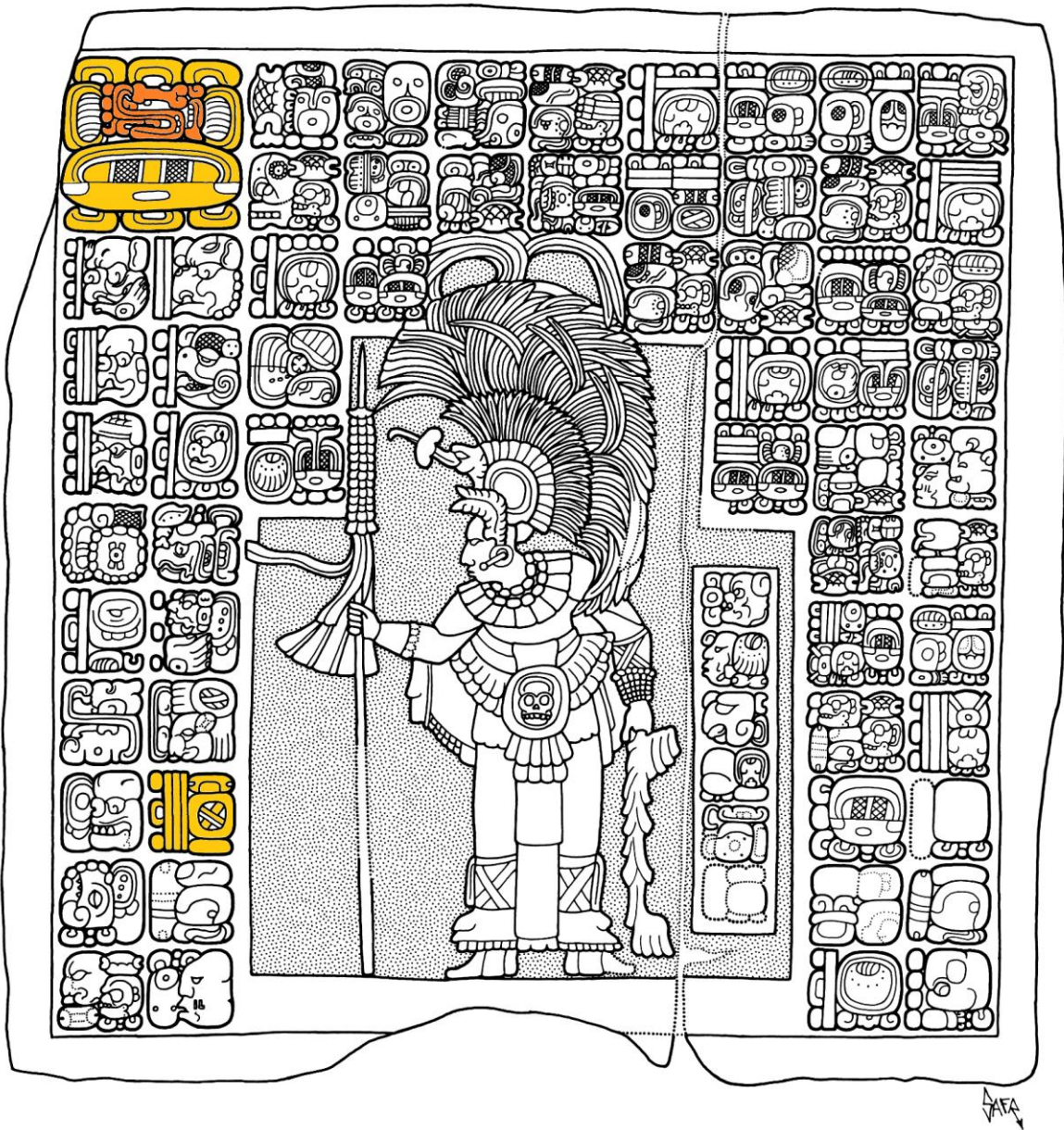


Fig. 7: Panel de Dumbarton Oaks. Originalmente de Piedras Negras. Marcados son el glifo introductorio con el monstruo de Marte y el glifo del mes de Sip. Dibujo de Alexander Safronov.

Gracias a Diego de Landa sabemos, por qué existe una conexión entre Sip y el monstruo de Marte. El nombre Sip aparece en nombres de dioses de la caza de venado. El monstruo de Marte, entonces, debe tener una conexión con el venado. Efectivamente, se puede ver, que este monstruo tiene pezuñas de venado. Vayamos a comparar el monstruo de Marte de la lámina 78 del Códice Dresden con la figura de la lámina 72 del mismo manuscrito. Aquí también aparece un dibujo del monstruo de Marte, además está escrito su mismo jeroglífico en el texto encima del dibujo. El cuerpo del monstruo se asemeja bastante al cuerpo de un venado, solo la cabeza es

dibujada de manera fantástica. Las dos figuras están colgadas desde la banda celestial.



Fig. 8: El monstruo de Marte de la lámina 72 del Códice Dresden

Finalmente se ve un venado en el Códice Madrid, pero este está acostado sobre la banda celestial. El venado, entonces, está asociado directamente con la banda eclíptica.



Fig. 9: El venado encima de la banda celestial. Códice Madrid, lámina 47.

El más atento de nuestro cinco lectores habrá notado, que hasta ahora no hemos explicado el número de distancia más grande, el número 1.1.0.6.0., que equivale a 194 años de Marte. Este número no está conectado con Saturno, tampoco es un ciclo de eclipses. ¿A cual fecha llegamos si sumamos este gran número de distancia a la fecha base?

$$\begin{array}{r} 9.19.7.15.8. 3 \text{ Lamat } 6 \text{ Sots'} \\ + 1.1.0.6.0. \\ = \mathbf{11.0.8.3.8. 3 \text{ Lamat } 16 \text{ K'ank'in}} \end{array}$$

La fecha resultante corresponde al 13 de Junio 1232 después de Cristo en el calendario gregoriano, al 6 de Julio 1232 en el calendario juliano. Aquí tenemos una fecha que se encuentra solamente 5 años después de la fecha base 11.0.3.1.0. 1 Ajaw 13 Mak de la tabla de Venus en el mismo manuscrito, correspondiendo al 22 de Junio de 1227 después de Cristo (gregoriano). Con la fecha 11.0.8.3.8. 3 Lamat 16 K'ank'in contamos con una nueva fecha base de la tabla de Marte para el período post-clásico, en proximidad con la fecha base de la tabla de Venus.

Pero esto todavía no es todo. Falta lo mejor. De la misma manera como la fecha base de la tabla de Venus cae en un momento astronómico perfecto, los mayas también eligieron un momento astronómico perfecto para su fecha base post-clásica de la tabla de Marte. Veremos el cielo nocturno en esta fecha. Queremos recordar otra vez, que la fecha maya inicia mediodía, no medianoche. Por lo tanto veremos el cielo para la fecha del 6 de Julio 1232 (juliano) en la noche hasta el 7 de Julio 1232 en la madrugada.

Apenas en las horas de la madrugada pasa algo interesante en el espacio entre la luna y Venus. Parece haber dos planetas que están en tal perfecta conjunción que no es posible distinguirlos. Solamente si aumentamos el segmento del cielo de manera extrema, veremos el encuentro muy cercano entre Marte y Saturno.



Fig. 10: El cielo nocturno de la fecha maya 11.0.3.1.0. 1 Ajaw 13 Mak

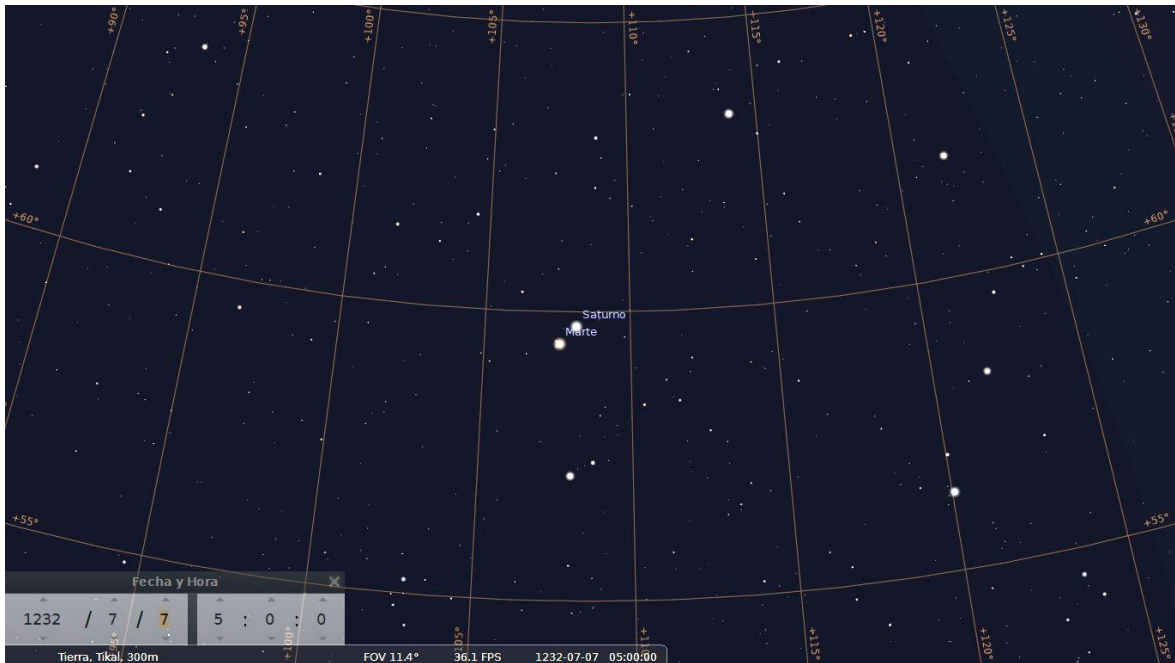


Fig. 11: El cielo nocturno de la fecha maya 11.0.3.1.0. 1 Ajaw 13 Mak. Segmento fuertemente aumentado.

Para entender la dinámica entre los dos planetas en esta fecha, veremos el cielo durante 5 días, desde 3 días antes de la fecha hasta un día después:

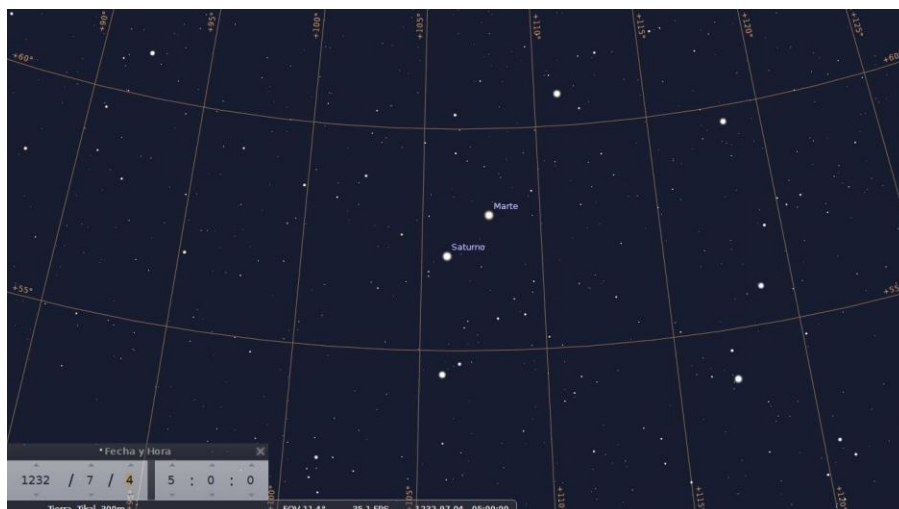


Fig. 12: El cielo nocturno 3 noches antes de la fecha maya 11.0.3.1.0. 1 Ajaw 13 Mak.

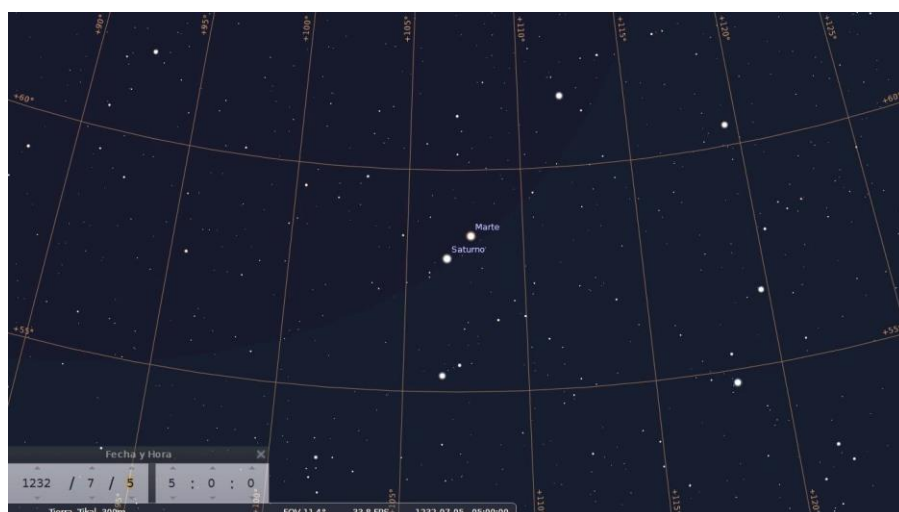


Fig. 13: El cielo nocturno 2 noches antes de la fecha maya 11.0.3.1.0. 1 Ajaw 13 Mak.

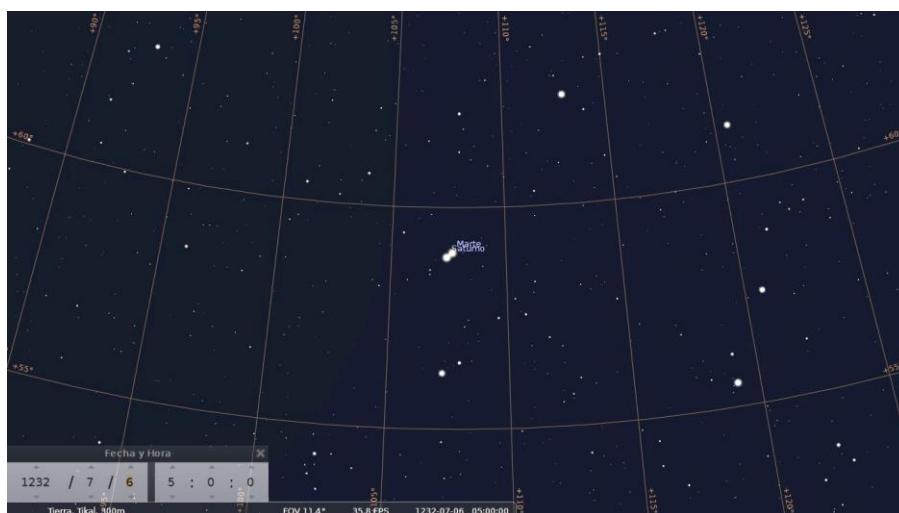


Fig. 14: El cielo nocturno 1 noche antes de la fecha maya 11.0.3.1.0. 1 Ajaw 13 Mak.

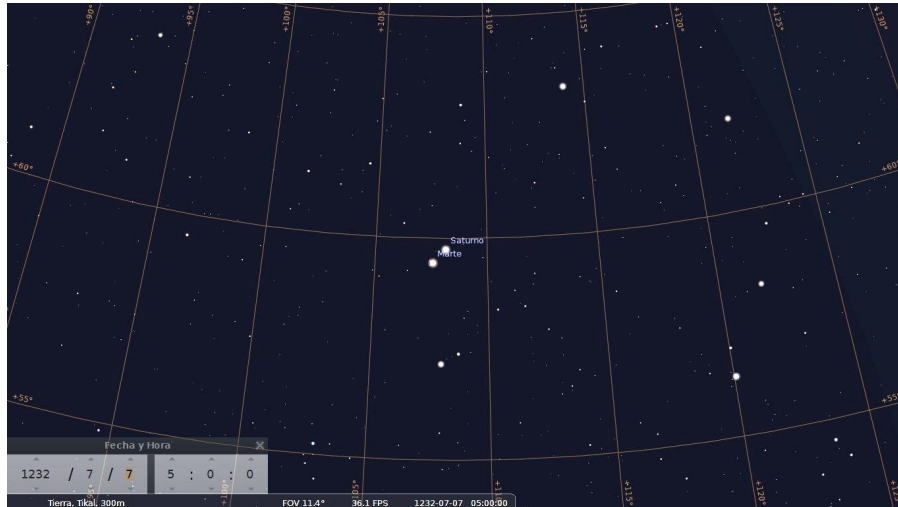


Fig. 15: El cielo nocturno en la fecha maya 11.0.3.1.0. 1 Ajaw 13 Mak.



Fig. 16: El cielo nocturno 1 noche después de la fecha maya 11.0.3.1.0. 1 Ajaw 13 Mak.

Marte, que aparece un poco más rojizo, rebasa a Saturno exactamente en la fecha base post-clásica. De este hecho sacamos dos conclusiones importantes:

1. Los mayas ajustaron sus tablas planetarias según los eventos celestiales.
2. Las tablas planetarias fueron diseñadas de tal manera, que establecen una relación entre varios planetas.

Finalmente nos preguntábamos, si no sería posible comprobar, que el día 3 Lamat servía como fecha base de la tabla de Marte no solamente en el período post-

clásico, sino ya en el período clásico. Parece que hemos encontrado un buen indicio para ello. Una investigación de nuestra base de datos de fechas mayas mostró, que el día 3 Lamat aparece ocho veces. Cinco de las ocho fechas eran fechas de nacimientos. Estas no tienen importancia, ya que no son fechas escogidas intencionalmente. Una fecha era de una inauguración de un cuarto en el acrópolis de Ek'balam, lo que igualmente resulta ser poco interesante, ya que sabemos que todas las fechas del acrópolis de Ek'balam no tienen conexión con eventos celestiales, porque la prisa de la construcción no les permitió esperar varios días hasta la inauguración de un cuarto, así que cada cuarto fue inaugurado inmediatamente después de haber sido finalizado. Otra fecha con 3 Lamat corresponde a una coronación en Tikal, sin que se vea alguna conexión con Marte. Pero existe una fecha que resulta ser intrigante. Es la fecha 9.11.6.1.8. 3 Lamat 6 Keej del panel 4 de Piedras Negras, mencionando un ritual de fuego en la tumba del gobernante Yo'nal Ahk. Aquí tenemos que mencionar, que en el Mundo Maya no existe otro ritual, que corresponde a tantos eventos celestiales importantes como el ritual de fuego. Para elaborar este punto, buscamos en nuestra base de datos todas las fechas con mención de un ritual de fuego. Entre los 29 rituales de fuego encontrados, hubo los siguientes fenómenos celestiales:

- las Pléyades estaban 14 veces en el cenit
- Júpiter estaba 7 veces en el cenit
- la Luna estaba 4 veces en el cenit
- Marte estaba 3 veces en el cenit
- Saturno estaba 2 veces en el cenit
- la Luna pasaba 6 veces por Marte
- la Luna pasaba 2 veces por Júpiter
- la Luna pasaba 1 vez por Mercurio
- además hubo numerosas conjunciones y alineaciones entre planetas...

Dicho de otra manera: Cuando algún texto jeroglífico menciona un ritual de fuego, pueden apostar que en esta noche pasa al menos un evento celestial importante, y más probable es que sean varios. Lo interesante ahora es, que en la noche de esta fecha 9.11.6.1.8. 3 Lamat 6 Keej no se observó ni un solo evento celestial de importancia. Sería la única fecha de un ritual de fuego sin evento celestial alguno. ¿Qué pasó aquí? Para entender esto, veremos el cielo nocturno para tres días seguidos, desde dos días antes de la fecha anotada. La fecha maya 9.11.6.1.8. 3 Lamat 6 Keej corresponde en el calendario gregoriano al 11 de Octubre 658 después de Cristo. En el calendario juliano es el 8 de Octubre 658 después de Cristo. Veremos el cielo a partir de dos noches antes de esta fecha, para los días 6, 7 y 8 de Octubre 658 d.C. juliano.

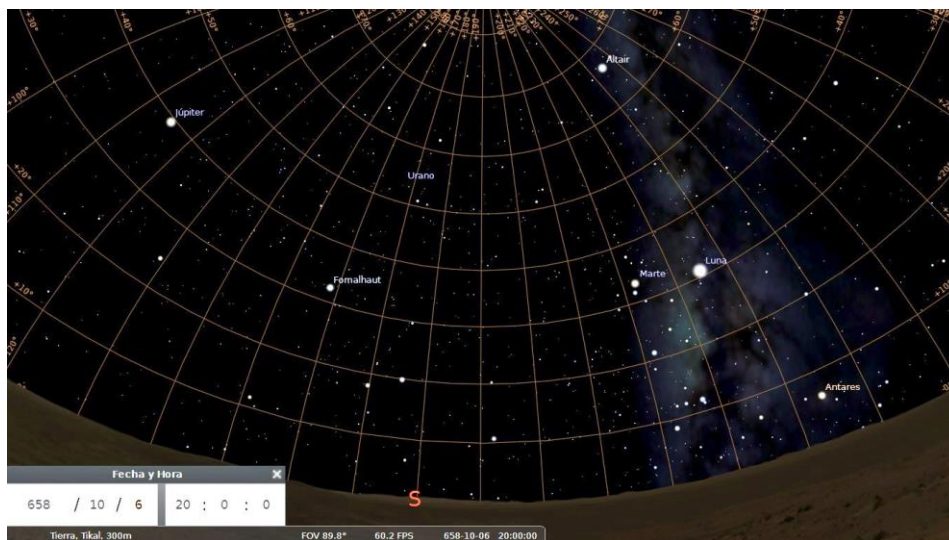


Fig. 17: El cielo nocturno 2 noches antes de la fecha maya 9.11.6.1.8. 3 Lamat 6 Keej

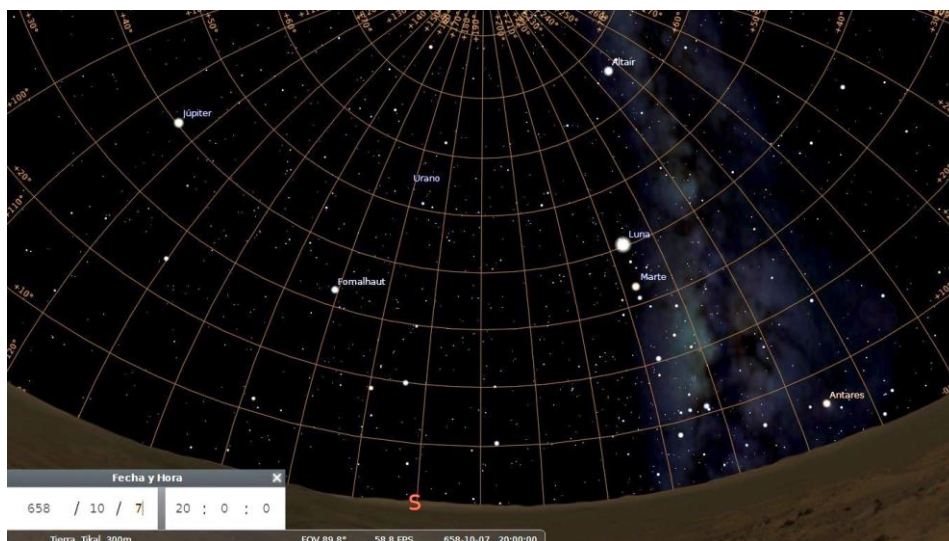


Fig. 18: El cielo nocturno 1 noche antes de la fecha maya 9.11.6.1.8. 3 Lamat 6 Keej

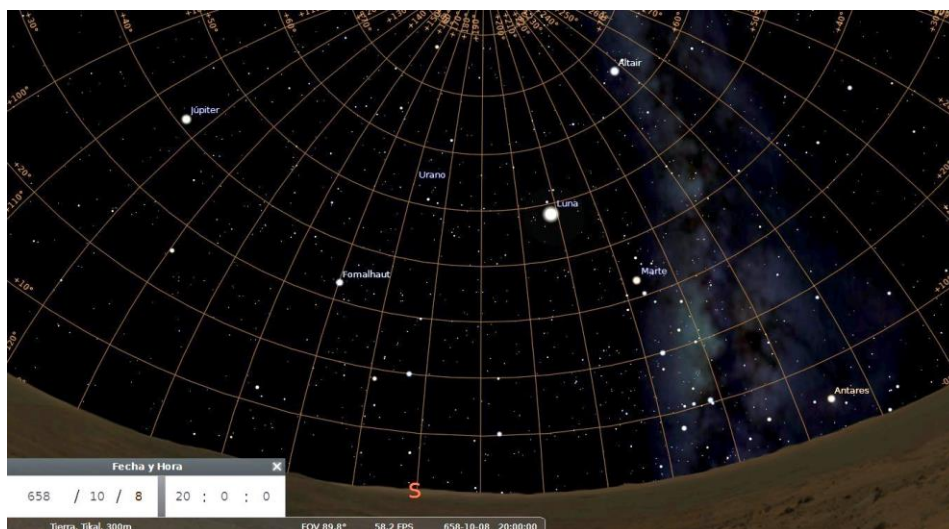


Fig. 19: El cielo nocturno en la noche de la fecha maya 9.11.6.1.8. 3 Lamat 6 Keej

Es obvio que el evento celestial crucial tuvo lugar una noche antes, en la noche del 7 de Octubre 658 después de Cristo (juliano). La Luna acaba de pasar por Marte. En el calendario maya sería la fecha 9.11.6.1.7. 2 Manik' 5 Keej. Una noche después, la noche que corresponde a la fecha maya 3 Lamat del texto jeroglífico, la Luna siguió su camino, nada más pasó de importancia. ¿Cómo podemos explicar esto? La única explicación útil nos parece ser la siguiente: En la fecha maya 9.11.6.1.7. 2 Manik' 5 Keej los mayas observaron un importante evento celestial: La Luna pasó por Marte. O más bien, se dieron cuenta de esto unos días antes, y planeaban un ritual de fuego para esta fecha. Sin embargo, se dieron cuenta también, que en este caso sería oportuno posponer este ritual a una noche después, porque una noche más tarde sería la mera fecha 3 Lamat, la fecha base de la tabla de Marte. Los mayas de Piedras Negras querían conectar su ritual con la fecha base de la tabla de Marte, y por eso aceptaron la pequeña discrepancia de un día. Solamente si suponemos que el día 3 Lamat servía como fecha base también en el período clásico, se puede explicar esta diferencia de un día de manera satisfactoria.



Fig. 20: Pasaje de texto del panel 4 de Piedras Negras. Dibujo de Jens Rohark.

Bibliografía

BRICKER, Harvey M., Anthony F. Aveni, and Victoria R. Bricker: *Ancient Maya documents concerning the movements of Mars*. Proc Natl Acad Sci USA. 2001, February 13; 98(4): 2107–2110. PMCID: PMC29390.

DE LANDA, Diego: *Relación de las cosas de Yucatán*. Editorial Dante, S.A. 1990. ISBN 968-7232-29-3. 1ra edición.

KRYGIER, Mario y Jens Rohark: *Anatomie des Mayakalenders*. Hein-Verlag. 2017. ISBN 978-3-944828-03-9.

LEE, Thomas A., Jr.: *Los Codices Mayas*. Fundación arqueológica Nuevo Mundo, A.C., San Cristóbal de las Casas, Chiapas, y Brigham Young University, Provo, Utah, edición conmemorativa X aniversario, Universidad Autónoma de Chiapas, 1985.

MILBRATH, Susan: *Star Gods of the Maya – Astronomy in Art, Folklore, and Calendars*. University of Texas Press, Austin, 1999. ISBN 0-292-75226-1.

MORALES GUERRERO, Laura Elena: *Cycles, Mars, Moon and Maya Numbers*. Centro de Investigación y Estudios Avanzados. Cinvestav, México, D. F.

THOMPSON, John Eric Sidney (1972): *A Commentary on the Dresden Codex; a Maya Hieroglyphic Book*, Philadelphia, American Philosophical Society. Also, “Maya Arithmetic” (1941), Contributions to American Anthropology and History, Vol. II, no. 36.

WILLSON, Robert W.: *Astronomical Notes in the Maya Codices*. Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University, vol. 6, no 3. Cambridge: The Peabody Museum. 1924.

<https://www.slub-dresden.de/sammlungen/handschriften/maya-handschrift-codex-dresdensis/>

<https://stellarium.de.uptodown.com/windows>

<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEpubs/5MCLE.html>

www.faszination-maya.de

www.facebook.com/lacambalam

ⁱ Susan Milbrath menciona dos errores. Ella escribe: “Two columns show errors in the intervals recorded...” (página 221). Sin embargo, la tabla contiene solamente un error.

ⁱⁱ Las palabras mayas fueron escritas en ortografía moderna.