

Kannte man in Mesopotamien das 364 Tage-Jahr wirklich seit dem 7. Jahrhundert v.Chr.? — Mit seinem Aufsatz *Two New Ziqpu-Star Texts and Stellar Circles*¹ wollte W. Horowitz eine wichtige Entdeckung gemacht haben: Seit dem 7. Jahrhundert v.Chr. war in Mesopotamien das 364 Tage-Jahr bekannt². Jetzt liegt eine weitere Arbeit des Verfassers vor, die das damals Gesagte untermauern und den Zusammenhang mit dem 364 Tage-Jahr Qumrans wahrscheinlich machen soll: *The 360 and 364 Day Year in Ancient Mesopotamia*³. Aber auch diesmal muß der Argumentation HOROWITZ's entschieden widersprochen werden⁴.

1) Wir lesen: «Note also indirect evidence for the 364 day year in Genesis 7-8 where the flood begins in the Noah's 600th year on Day 27 of Month 2 (Gen. 7: 11) and ends in Noah's 601st year on Day 27 of Month 2 (Gen. 8: 14), i.e., what would appear to be twelve lunar months (approximately 354 days) plus ten additional days = 364 days.»⁵

Diese Rechnung stimmt nicht. Horowitz übersieht, daß der 1. Fluttag selbstverständlich *zugleich* der 1. Tag der «approximately 354 days» ist. Somit: 17.II. (= Tag 1 des Flutgeschehens) + 353 Tage = 16.II. des darauffolgenden Jahres + 11 Tage = 27.II. (= letzter Tag des Flutgeschehens). Gesamtsumme der Tage folglich 365⁶.

2) Wir lesen: «This 364 day approximation of the mean lunar year finds expression ... in the seventh century *ziqpu*-star text *AO 6478 II K. 9794*, where an annual circuit of the *ziqpu*-stars is measured as 364° (i.e., 364 days according to the rule of 1° stellar movement equals one day)»⁷.

Der Text *AO 6478 = TU 21* ist ein *Rechentext*. Aufgabe war die Umwandlung und Addition von Sterndistanzzahlen in verschiedenen Meßsystemen. Deshalb ist der Schluß voreilig, daß die *Rechensummen* von *AO 6478 Rev. 25* auch über die wahre, für die Rechenaufgaben herangezogene Jahresstrecke der *ziqpu*-Gestirne etwas aussagen müßten⁸. *TU 21 Obv. 5* mit *Rev. 3-14* belehrt uns eines andern:

Obv. 5	<i>ma-na</i> KIL.LÁ	UŠ <i>i-na qaq-qa-ri</i>	DANNA [<i>ina šamê</i>]
			...
Rev. 3	[]	10 UŠ <i>i-na</i>	KIMIN 18 LIM DANNA <i>ina</i> ʽKIMINʽ
4		TA ^{mul} GŠM	EN ^{mul} RIT GŠM
5	[]	1-DANNA <i>i-na</i>	KIMIN 54 LIM DANNA <i>ina</i> KIMIN
6		ʽTA ^{mul} RIT GŠM	EN ^{mul} MAŠ.TAB.BA
7	[]	ʽ5 UŠ ʽ <i>i</i> ʽna	KIMIN 9 LIM DANNA <i>ina</i> KIMIN
8		<i>bi-rit</i>	^{mul} MAŠ.TAB.BA
9	3 ʽ <i>ma-na</i> ʽ []	ʽ2/3 DANNA <i>i-na</i>	KIMIN 36 LIM DANNA <i>ina</i> KIMIN
10		TA ^{mul} MAŠ.TAB.BA	EGIR- <i>i</i> EN ^{mul} AL.LUL
11	3 <i>ma-na</i> 1/3 <i>ma</i> ʽ	2/3 DANNA <i>i-na</i>	KIMIN 36 LIM DANNA <i>ina</i> KIMIN
12		TA ^{mul} AL.LUL	EN 2 MUL ^{mes} šá SAG.DU ^{mul} UR.GU.LA
13	1 2/3 <i>ma-na</i> ʽ	10 UŠ <i>i-na</i>	KIMIN KIMIN
	18 LIM DANNA <i>ina</i>		
14		TA 2 MUL ^{mes} šá SAG.DU	EN ^{mul} 4 šá GAB-šú ^{mul} UR.GU.LA
Obv. 5	Minengewicht	Ellen auf Erden	Meilen [am Himmel]
			...
Rev. 3	[]	10 Ellen auf	dto. 18000 Meilen am dto.

4		vom Krummholz	bis zur
			Hand des Krummholzes ⁹
5	[	1 Meile auf	dto. 5400
	]	Meilen am	dto.
6		von der Hand des	
		Krummholzes	bis zum
			Zwilling
7	[	5 Ellen auf	dto. 9000
	]	Meilen am	dto.
8		zwischen	dem
			Zwilling
9	3 'Minen' [	2/3 Meile auf	dto. 36000
	]	Meilen am	dto.
10		vom Hinteren Zwilling	bis zum
			Krebs
11	3 Minen 1/3 Mine "	2/3 Meile auf	dto. 36000
		Meilen am	dto.
12		vom Krebs	bis zu 2
			Sternen des Hauptes
			des Löwen
13	1 2/3 Minen "	10 Ellen auf	dto. 18000
		Meilen am	dto.
14		von den 2 Sternen des	
		Hauptes des Löwen	bis zu den 4
		(Sternen)	
		seiner Brust	

Auswertung: AO 6478 benützte das Formular: Kulminationsdistanz « von (TA) Gestirn x bis zu (EN) Gestirn y, von (TA) Gestirn y bis zu (EN) Gestirn z »¹⁰. Allerdings bei *einer* Ausnahme¹¹: Rev. 7-8. Eigentlich wäre nach dem Formular zu erwarten: ⁷ 5 UŠ 'i'na KIMIN *TA ^{mul}MAŠ.TAB.BA EN ^{mul}MAŠ.TAB.BA EGIR-i, also: ⁷ 5 UŠ 'a'uf dto. ⁸vom Zwilling bis zum Hinteren Zwilling». Aber statt dessen heißt es: ⁷ 5 UŠ 'i'na KIMIN ⁸birit

^{mul}MAŠ.TAB.BA » 75 UŠ 'a'uf dto. ⁸zwischen dem Zwilling ». Was besagt das? Erstens: Das Formular ist *durchbrochen*, denn es steht nicht da: «TA ... EN». Zweitens: Weil «TA ... EN» nicht dasteht, sind die 5 UŠ von Rev. 7 nicht, wie sonst alle anderen Zahlen im Text, als *ziqpu*-Sterndistanz zu verstehen. Als was dann? Einzig mögliche Antwort: als Abstand *zusammengesehener* und *-gehöriger* Sterne. Daraus folgt: Wenn die Angabe 5 UŠ ... *bīrit* ^{mul}MAŠ.TAB. BA «5 UŠ ... zwischen dem Zwilling», einen Sinn gehabt hat, dann bezeichnete ^{mul}MAŠ.TAB.BA nicht nur den ersten Stern des babylonischen Sternbilds, d. h. den Vorderen Zwilling (= Castor = aGeminorum), sondern *beide* Zwillingsterne, den Vorderen *und* den Hinteren Zwilling (= Pollux = bGeminorum)¹². Die 5 UŠ sind der Abstand «zwischen dem Zwillingsgestirn» aus Vorderem und Hinterem Zwilling; aber eben nicht in der Bedeutung einer *ziqpu*-Sterndistanz, weil, wie gesagt, zum einen das Formular durchbrochen, zum anderen der Hintere Zwilling im Gestirn ^{mul}MAŠ.TA.BA immer schon *inbegriffen* ist. Genau darum ist dieser Hintere Zwilling auch das *ziqpu*-Gestirn¹³, zu dem und von dem aus gemessen ist, wenn es Rev. 5-6 heißt: 1-DANNA (= 30 UŠ) ... 'TA ^{mul}1RIT GŠM EN ^{mul}MAŠ.TAB.BA, und Rev. 9-10: 2/3 DANNA (= 20 UŠ) ... TA ^{mul}MAŠ.TAB.BA EGIR-i EN ^{mul}AL.LUL¹⁴. Nur diese 30 und 20 UŠ sind als *ziqpu*-Sterndistanzen zu zählen, nicht die 5 UŠ ... *bīrit* ^{mul}MAŠ.TAB.BA. Fazit: Rechensumme (PAP, akk. *naphar*) 364 UŠ minus 5 UŠ = 359 UŠ = 359° = wahre Jahresstrecke der *ziqpu*-Gestirne¹⁵. Und rechnen wir mit HOROWITZ 1° Sternbewegung = 1 Tag, kommen wir somit zu 359, nicht zu 364 Tagen.

3) Wir lesen: «A Mesopotamian ideal mean lunar year of 364 days (12 lunar months = 354 days plus 1/3 ideal lunar month [= 10 days])»¹⁶, und: «This 364 day approximation of the mean lunar year finds expression ... in *Mul-Apin* II ii 11-12 (Hunger-Pingree *Mul-Apin* 94) «You proclaim a leap month (every) three years; the amount for (one) year is 10 additional days for 12 months» (i. e., 354 days + 10 days = 364 days)»¹⁷.

Die Beschränkung auf MUL.APIN II ii 11-12 isoliert diese Textstelle und ignoriert den Kommentar MUL.APIN II ii 13-17¹⁸. Daran ändert nichts, daß Horowitz jetzt mit dem «ideal lunar month» von 30 Tagen argumentiert¹⁹. Es macht die Sache nur schlimmer. Denn erstens: Er muß die-

sen Monat *dritteln*, um zu den 10 benötigten Tagen zu kommen. Das ist aber gegen die Überlieferung: MUL.APIN II ii 11-16 gewinnt besagte 10 Tage durch Rechnung mit dem 360 Tage-Jahr aus 12 Monaten à 30 Tagen. Und zweitens: Er *kombiniert* den idealen 30 Tage-Monat mit Mondmonaten von 29 1/2 Tagen. Das ist erneut gegen die Überlieferung, denn *alle* 12 Monate (ITI^(mes)) von MUL.APIN II ii 12 und 16 sind 30 Tage-Monate²⁰, und obendrein ein *circulus vitiosus*: Werden den 12 Monaten von MUL.APIN II ii 12, statt mit vom Kontext her geforderten 30 Tage-Monaten zu rechnen, 29 1/2 Tage-Monate *unterstellt*, müssen bei Addition von zusätzlich 10 Tagen natürlich 364 Tage herauskommen.

Zusammenfassung: Der Ursprung des 364 Tage-Jahrs Qumrans, wie überhaupt des Wissen um ein 364 Tage-Jahr sind weder im 7. noch im 6. Jahrhundert (Exil Israels!) v.Chr. in Mesopotamien zu entdecken.

Anhang. Wir lesen: «Two surviving Mesopotamian arithmetic systems describe this lunar phenomenon; one for the night of the full moon at the equinoxes when the moon is visible for 180 units (Table I, System I), and a second for the night of the Winter Solstice when night is measured as 240 units long (Table I, System II)»²¹.

In einem *Excursus 1: Models for Solar and Lunar Visibility* diskutiert Horowitz die Sichtbarkeitsdauer des Mondes und gibt dazu in einer Tafel die Zahlenreihen der Mondtafeln *EAE* 14 Table A und *K* 90 wieder²². Er sieht darin zwei «arithmetic systems», wobei «System I», so die Zahlenreihen von Table I, mit einer täglichen Retardation des Mondes von 12 UŠ = 48^m, «System II» mit einer solchen von 16 UŠ = 64^m rechnet²³. HOROWITZ beruft sich dazu auf Al-Rawi/George²⁴. Doch deren berechnete *Bedenken* gegen Text *K* 90 (Horowitz's «System II»): «The many manifest errors in the table and the curious subscript of omens also suggest that *K* 90 was a scribal practice», und: «But the explanation of this lunar table is probably that it was the work of a scribe who made exactly this error, misunderstanding the figure of sixteen UŠ as the daily interval of the moon's retardation, and extrapolating a lunar table along the lines of *EAE* XIV Tables A and B²⁵», bleiben unangesprochen und unberücksichtigt²⁶. Fazit: Horowitz's Table I ist samt Kommentar verfehlt und wertlos.

1. JCS 46 (1994), 89-98.
2. Ebd. 94 ff.
3. JANES 24 (1996), 35-44; s. vor allem 35 Abstract; 41. Im folgenden *The 360* ...
4. S. J. Koch, *AO 6478, MUL.APIN* und des 364 *Tage-Jahr*, *NABU* 1996/111. Im folgenden *AO 6478, MUL.APIN* ... Im jetzt vorliegenden Beitrag beschränke ich mich auf die 364 Tage-Thematik und die Würdigung von *Excursus* I, *The 360* ..., 41-43, obwohl auch zu HOROWITZ's sonstigen Ausführungen Kritisches zu sagen wäre.
5. *The 360* ..., note 2 (36).
6. So z.B. auch *Reclams Bibllexikon* (Stuttgart 1978), 233 a: «Die Sabbatwoche wurde» (nach 600 v. Chr.; d. Verf.) «unabhängig von Jahres-Anfängen und Mondstellungen im Siebennerrhythmus durchgezählt. Hierbei dominierte noch der Mondlauf, doch versuchte schon die Priesterschrift, damit ein Sonnenjahr von 365 Tagen zu verbinden (1 Mose 7, 11; vgl. mit 8, 14; schon 5, 23).»
7. *The 360* ..., 41. Wir vernachlässigen im folgenden die Mit-Zitation von *K 9794* als neuassyrischen Paralleltexes von *AO 6478*, weil es sich um ein Fragment handelt.
8. Zum Text *AO 6478* s. auch J. SCHAUMBERGER, *Die Ziḡpu-Gestirne nach neuen Keilschrifttexten*, *ZA* 50 (1952), 214-222. Im folgenden *Die Ziḡpu-Gestirne* ...
9. ^{mu}RIT GŠM war die «Hand», nicht der «Handgriff» (so SCHAUMBERGER, *Die Ziḡpu-Gestirne* ... 222) des Krummholzes, ihre Sterne q und u, nicht b und p Aurigae (ebd. 222); s. meinen Aufsatz *Die Bedeutung von ina UGU ṭur-ri ... in zwei Astronomical Diaries*, *WO* (im Druck).
10. Vgl. auch ebd. 215.
11. Es ist die *einzig* Ausnahme im gesamten Text *AO 6478*.
12. Daß ^{mu}MAŠ.TAB.BA den Hinteren Zwilling einschließt, bestätigt expressis verbis die *ziḡpu*-Sternliste *VAT 16436* = Warka 13200, Vs. 10, die unter ^{mu}MAŠ.MAŠ die Gottheiten beider Zwillingsterne namentlich aufführt: ^{mu}MAŠ.MAŠ ^dNabû u ^dNergal. S. auch *Die Ziḡpu-Gestirne* ..., 226-227.
13. Auch im Sternenkatalog *BM 78161*, 4 f. ist der Hintere Zwilling, nicht dagegen der Vordere Zwilling *ziḡpu*-Gestirn, s. meinen Aufsatz *Der Sternenkatalog BM 78161*, *WO* 23, 1992, 55. 66.
14. Das steht im Einklang mit dem *ziḡpu*-Text *VAT 16437* Rs. 1-2 (*ziḡpu*-Meßwert von ^{mu}rit-tú gam-[u] zum ^{mu}ma-a-[šî] wegen Textbeschädigung zwar nicht mehr verfü-, doch erschließbar, s. *Die Ziḡpu-Gestirne* ..., 215. 224-225) und wird vom astronomischen Befund bestätigt, s. Schaumberger's Daten ebd. 229 zu XVII-XX.

15. Das für die Jahresstrecke von $360 \text{ UŠ} = 360^\circ$ fehlende 1 UŠ dürfte auf einen (Ab-)Schreibfehler sub *ma-na* KI.LÁ zurückzuführen sein, der dann in die UŠ- und DANNA-Umrechnung mitgenommen wurde. Leider ist der nach Kulminationsdistanzen konforme *ziqpu*-Text aus Babylon, *VAT 16437*, gerade an den Stellen zerstört, wo UŠ-Abstände unter 10 UŠ (s. dazu *TU 21 Obv. 5-7. Rev. 23*) notiert waren, die also Aufschluß über die Abweichung von 1 UŠ hätten geben können; s. dazu *Die Ziqpu-Gestirne ...*, 215. 224-225.
16. *The 360 ...*, 35.
17. Ebd. 41.
18. So schon *Two New Ziqpu-Star Texts and Stellar Circles* 94 b. S. aber *MUL.APIN II ii 13-16* und *AO 6478, MUL.APIN ...*, 98 (sub 2).
19. Daß Horowitz jetzt vom «ideal lunar month» spricht, ist neu. Er scheint damit, ohne mich zu zitieren, auf meine entsprechende Kritik in *AO 6478, MUL.APIN ...*, 98 (sub 2) zu reagieren.
20. S. wiederum *AO 647, MUL.APIN ...*, 98 (sub 2).
21. *The 360 ...*, 42.
22. Kein bibliographischer Nachweis Horowitz's, nur Hinweis auf F.N.H. AI-Rawi/A.R. George, *Enūma Anu Enlil XIV and Other Early Astronomical Tables*, AfO 38/39, 1991/92, 55. 67-68.
23. Diese Interpretation findet sich, von Horowitz unerwähnt, z.B. schon bei B.L. van der Waerden, *Erwachende Wissenschaft*, Bd. 2: *Die Anfänge der Astronomie*, Basel-Stuttgart 1968, 85 f. mit Tafel 6, ist aber unhaltbar, s. u. Anm. 25 u. 26.
24. *The 360 ...*, 42 notes 27 u. 29.
25. *Enūma Anu Enlil XIV and Other Early Astronomical Tables* 67.
26. S. meinen Aufsatz *Wache und Mine im antiken Mesopotamien*, AfO, (im Druck).

Johannes Koch (26-09-97)
 Thomas-Zweiffel-Str. 11
 ROTHENBURG o.d.T.,
 Allemagne