Achter Abschnitt.

Zeitrechnung der Perser.

A. Aeltere persische Zeitrechnung nach Sonnenjahren.

226.

Eine eigenthümliche Zeitrechnung bestand bei den Persern nur in der früheren Periode ihrer Selbständigkeit von der Mitte des sechsten Jahrhundertes vor Chr. bis zur Mitte des siebenten Jahrhunderts n. Chr. Sie empfiehlt sich durch besondere Einfachheit und wurde von den meisten arab. Astronomen gebraucht.

Den Anfang des bürgerlichen Tages setzten die alten Perser ohne Zweifel, wie ihre Nachbarn die Babylonier, auf den Sonnenaufgang.

Die Woche, welche bei den semitischen Völkern im Gebrauche stand und von ihnen zu den übrigen Völkern überging, war den Persern unbekannt.

227.

Jahrform.

Das Jahr der alten Perser war das altägyptische bewegliche Sonnenjahr von durchweg 365 Tagen, die in 12 dreißigtägige Monate mit 5 Ergänzungstagen — von den Arabern el-musterake, und von den Persern in gleichem Sinne pendscheï düsdide, die fünf verstohlenen Tage genannt — abgetheilt waren. Anfänglich standen diese Ergänzungstage zwischen dem achten und neunten Monate, später aber (1006 n. Chr.) wurden sie an den Schluß des Jahres versezt.

Darnach war die altpersische Jahrform folgende:

Monate.	Nullter Tag.	Monate.	Nullter Tag. früher	Nullter Tag. später
1) Ferwerdin	0			
2) Erdibihischt	30	Ergänzungstage	240	
3) Chordad	60	9) Aser	245	240
4) Tir	90	10) Dei	275	270
5) Murdad	120	11) Behmen	305	300
6) Schehriwer	150	12) Sipendarmed	335	330
7) Mihr	180	Ergänzungstage		360
8) Aban	210			

Den einzelnen Monatstagen legten sie statt der Zahlen folgende besondere Namen auf:

1) Ormusd	11) Chor	21) Ram
2) Behmen	12) Mah	22) Bad
3) Erdibihischt	13) Tir	23) Dei be Din
4) Schehriwer	14) Gusch	24) Din
5) Sipendarmed	15) Dei be Mihr	25) Arad
6) Chordad	16) Mihr	26) Eschtad
7) Murdad	17) Surusch	27) Asüman
8) Dei be Aser	18) Resch	28) Semiad
9) Aser	19) Ferwerdin	29) Maraspend
10) Aban	20) Behram	30) Eniran.

Da hierunter auch die Monatsnamen vorkommen, so unterschied man solche durch die Zusätze mah, Monat, und rus, Tag; z. B. Ferwerdinmah bezeichnet den ersten Monat, Ferwerdinrus dagegen den neunzehnten Tag im Monate.

Die Ergänzungstage führten einzeln folgende Namen:

1) Ahnud
2) Aschnud
3) Isfendmed
4) Echschuter
5) Wehescht.

228.

Jahrrechnung.

Die orientalischen Astronomen bedienen sich, so oft sie nach der persischen Zeitrechnung datiren, der jesdegirdischen Aere tarich Jesdegird, welche auch die persische — tarich el-fars — genannt wird. Ihre Epoche trifft auf einen Dinstag, und zwar auf den ersten Tag des Jahres, worin Jesdegird, der lezte Sassanide, König geworden war, nemlich auf den 22 Rebi el-ewwel des Jahres 11 der Hedschra, oder auf den 16 Hasiran des Jahres 943 der Seleukiden, wofür die Reduction den 16 Junius 632 n. Chr. oder 6140 der byzantinischen Weltäre gibt. Die jesdegirdische Aere beginnt daher nach einem zweiten Wochentage (Montage) um 2242558 Tage später als die byzantinische Aere.

229.

Ausführliche Betrachtung der jesdegirdischen Aere.

Die auf diese Aere bezieblichen Rechnungen stimmen mit den bei der nabonassarischen Aere (§. 132 bis 135) erörterten überein.

I. So wie dort, ist demnach auch hier, bei der späteren Stellung der Ergänzungstage durchgängig, bei der früheren bis an den 9ten Monat, jedesmal der t^{te} Tag im m^{ten} Monate

der $d = 30(m-1) + t^{te}$ Tag im Jahre

und umgekehrt fällt der d^{te} Tag des Jahres

in den Monat $\quad m = \mathfrak{Q}\frac{d}{30} + 1$

auf dessen Tag $\quad t = \mathfrak{R}\frac{d}{30}$.

Bei dieser Vergleichung der Monats- und Jahrstage muß man jedoch wissen, ob der Astronom, der ein persisches Datum angibt, die Ergänzungstage ans Ende des achten oder zwölften Monates sezt. Von Ibn Junis gilt das Erste.

II. Der d^{te} Tag im Jahre a seit Jesdegird ist demnach in der Aere selbst der Tag

$$n = 365(a-1) + d. \tag{372}$$

Umgekehrt fällt der n^{te} Tag der Aere in

das Jahr $\quad a = \mathfrak{Q}\frac{n}{365} + 1$

auf den Tag $\quad d = \mathfrak{R}\frac{n}{365}$.

III. Dieser Tag trifft, weil die Aere mit einem Dinstag anfängt, auf den Wochentag

$$\begin{aligned} h &\equiv n + 2, \bmod 7 \\ &\equiv a + d + 1 \equiv a + 2m + t - 1. \end{aligned} \tag{373}$$

230.

Fortsezung. Zurückführung eines Datums der jesdegirdischen Aere auf die christliche.

Da die jesdegirdische Aere um $2242558 = g$ Tage nach der byzantinischen anfängt, so trifft, nach §. 56, (90), der d^{te} Tag des jesdegirdischen Jahres a in das Jahr n. Chr.

$$a' = a + 631 - \Delta a \tag{374}$$

und auf den Tag

$$d' = d + 166 - \mathfrak{q}\frac{a-2-\Delta a}{4} + 365\,\Delta a = 1, 2, 3, \ldots 365 \text{ o. } 366 \tag{375}$$

oder nach §. 56, (91), wenn man abkürzend

$$4d + 666 - a = c \text{ sezt,} \tag{376}$$

in das Jahr n. Chr.

$$a' = a + 631 + \mathfrak{Q}\frac{c}{1461} \tag{377}$$

auf den Tag

$$d' = \left(\mathfrak{R}\frac{c}{1461} + \mathfrak{r}\frac{a'-1}{4}\right) : 4. \tag{378}$$

Beispiel. 1. Ibn Junis vergleicht den Samstag den 29 Schewwal 367 der Hedschra, an welchem er die (im Beispiele zu §. 213, 215 u. 218) erwähnte Sonnenfinsterniß beobachtete, auch mit dem 19 Chordadmah des 347sten jesdegirdischen Jahres; mit welchem christlichen Tage stimmt dieser zusammen?

Hier ist $a = 347$, $m = \text{Chordad} = 3$, $t = 19$,
daher $d = 2.30 + 19 = 79$.
Daraus folgt $a \equiv 4$, mod 7, $d \equiv 2$,
und der Wochentag $h \equiv 4 + 2 + 1 \equiv 7$, mod 7 $\equiv$ Samstag.
Ferner ist $a - 2 = 345 = 4.86 + 1$,
mithin $\Delta a = 0$, $a' = 347 + 631 = 978$
und $d' = 79 + 166 - 86 = 159$
$= 159 - 151$ Juni $= 8$ Juni.
Oder $c = 316 + 666 - 347 = 635$,
$a' = 347 + 631 = 978$,
$a' - 1 = 977 \equiv 1$, mod 4,
$d' = (635 + 1) : 4 = 159 = 8$ Juni.

Der angeführte Tag ist demnach Samstag der 8 Juni 978 n. Chr., wie wir auch im Beispiele zu §. 218 gefunden haben.

Beispiel. 2. Derselbe Astronom bemerkt von einer zu Kahira im Schewwal des Jahres 368 der Hedschra beobachteten Mondfinsterniß: „Sie ereignete sich in der Nacht, deren Morgen die fünfte Ferie war — nach arabischer Weise ausgedrückt, in der Nacht der fünften Ferie —. Diese Ferie war der 25 Erdibihischtmah des 348sten jesdegirdischen, der 15 Ijar des 1290sten seleukidischen und der 20 Baschnas (Pachon) des 695sten diocletianischen Jahres.“ *) Welcher Tag der christlichen Zeitrechnung?

Für die Reduction des persischen Datums ist hier
$a = 348$, $m = \text{Erdibihischt} = 2$, $t = 25$,
also $d = 1.30 + 25 = 55$.
Hieraus folgt $a \equiv 5$, mod 7,
$d \equiv -1$, mod 7,
und Wochentag $h \equiv 5 - 1 + 1 \equiv 5 =$ Donnerstag.
Ferner $a - 2 = 346 = 4.86 + 2$,
daher $\Delta a = 0$
und sonach $a' = 348 + 631 = 979$,
und $d' = 55 + 166 - 86 = 135$
$= 135 - 120$ Mai $= 15$ Mai.

*) Ideler Handbuch 2. Bd. S. 492.

Der syrische Ijar ist = Mai, und das seleukidische Jahr 1290 = Jahr n. Chr. (1290 — 311 =) 979. (§. 173 u. 174). Ferner ist alexandrinischer 20 Pachon = 20 — 5 Mai = 15 Mai, und diocletianisches Jahr 695 = Jahr nach Chr. (695 + 284 =) 979. (§. 139).

Alle diese Data geben daher Donnerstag den 15 Mai 979 nach Chr. Weil jedoch die Beobachtung im Anfange der Nacht angestellt sein soll, so war ihr eigentliches Datum: Mittwoch der 14 Mai 979 Abends.

Verlangt man noch den Tag im arabischen Schewwal, so ist (nach §. 218)

$$a' - 623 = 356, \quad a' - 1 = 978 = 4.244 + 2,$$

$$b' = 3916 + 244 + 135 + 15 = 4310 = 354.12 + 62,$$

daher $a = 357 + 12 - \Delta a,$

sonach $\Delta a = 1, \quad a = 368, \quad e = \mathfrak{q}\frac{368 + 37}{3} = 135$

und $d = 62 - 135 + 354 = 281 = 281 - 266$ Schewwal $= 15$ Schewwal.

Die Mondfinsterniß trat demnach zu Anfang des 15 Schewwal ein, was gut mit dem Himmel übereinstimmt, da selbe nur im Vollmonde eintreffen kann, der am 15 Tage des mit der Conjunction beginnenden Mondmonates eintritt.

231.

Fortsetzung. Reduction eines christlichen Datums auf die jesdegirdische Aere.

Aus den vorigen Gleichungen erschließt man leicht, daß umgekehrt der d'^{te} Tag des Jahres a' nach Chr. in das jesdegirdische Jahr

$$(379) \qquad a = a' - 632 + \Delta a$$

und auf den Tag

$$(380) \qquad d = d' + \mathfrak{q}\frac{a' - 1}{4} + 41 - 365\Delta a = 1, 2, \ldots 365$$

trifft. Oder setzt man

$$(381) \qquad d' + \mathfrak{q}\frac{a' - 1}{4} + 41 = c',$$

so trifft der angegebene Tag in das Jahr

$$(382) \qquad a = a' - 632 + \mathfrak{Q}\frac{c'}{365}$$

und auf dessen Tag

$$(383) \qquad d = \mathfrak{R}\frac{c'}{365}.$$

Beispiel. Ibn Junis beobachtete zu Kahira eine Conjunction des Jupiter und Saturn Freitags den 23 Safer des Jahres 398 der Hedschrá, den 28 Abanmah des Jahres 376 des Jesdegird, den 7 Tischrin el-achir des Jahres 1319 des Zweigehörnten und den 10 Hatur des Jahres 724 des Diocletian. *)

Hier ist syro-arabischer Tischrin el-achir = November, und Jahr 1319 des Zweigehörnten oder des Seleukus = Jahr n. Chr. (1319 — 312 =) 1007. (§. 173, 174 und 221, 1.) Ferner beginnt das diocletianische Jahr 724 im Jahre 724 + 283 = 1007 nach Chr., und endet im Jahre 1008, welches i = 1 Schalttag hat; daher ist 10 alexandrinisch-arabischer Hatur = 10 alexandrinischer Athyr = 10 + 1 — 4 Nov. = 7 November. (§. 221, 2.) Denselben 7 November 1007 nach Chr. gibt auch das angeführte arabische Datum nach §. 216. Will man ihn in die persische Zeitrechnung übersezen, so ist

$$a' = 1007,\ d' = 7\ \text{Nov.} = 311,$$

folglich

$$c' = 311 + 251 + 41 = 603 = 365 . 1 + 238,$$

und sonach jesdegirdisches Jahr

$$a = 1007 - 632 + 1 = 376,$$

und Tag

$$d = 238 = 238 - 210\ \text{Aban} = 28\ \text{Aban},$$

genau wie Ibn Junis datirt.

232.

Fortsezung. Bestimmung der jesdegirdischen Jahre, welche in einem Jahre nach Christi Geburt mit einander abwechseln.

Der 0 Januar des Jahres a' nach Chr. trifft vermöge §. 34 oder 231 in das jesdegirdische Jahr

$$(384) \qquad a = a' - 632 + \Delta a$$

und auf dessen Tag

$$(385) \qquad d = \mathfrak{E}\frac{a'-1}{4} + 41 - 365\Delta a = 1, 2, \ldots 365,$$

oder, wenn man

$$(386) \qquad \mathfrak{E}\frac{a'-1}{4} + 41 = c'$$

sezt, in das jesdegirdische Jahr

$$(387) \qquad a = a' - 632 + \mathfrak{Q}\frac{c'}{365}$$

und auf den Tag

$$(388) \qquad d = \mathfrak{R}\frac{c'}{365}.$$

Im Jahre a' nach Chr. endigt sich daher das jesdegirdische Jahr a am Tage d' = 365 — d, und beginnt das jesdegirdische Jahr a + 1 am Tage d' + 1 = 366 — d.

---

*) Ideler Handb. 2. Bd. S. 522.

Beispiel. Welche jesdegirdischen Jahre wechseln im Jahre 1850 nach Chr. ab?

Hier ist $a' = 1850,\ a' - 1 = 1849 = 4 . 462 + 1,$
also $\Delta a = 1,\ a = 1850 - 632 + 1 = 1219$
und $d = 462 + 41 - 365 = 138.$
Daher ist $d' = 365 - 138 = 227 = 227 - 212$ Aug.
$= 15$ Aug. a. St. $= (15 + 12 =)$ 27 Aug. n. St.

Im Jahre 1850 nach Chr. endet sich daher das jesdegirdische Jahr 1219 am 27 August n. St. und beginnt das Jahr 1220 am 28 August.

233.

Aeltere persische Einschaltung.

Das Jahr der alten Perser hielt, wie das ursprüngliche der Aegypter, durchgängig und ohne Einschaltung 12 dreißigtägige Monate und 5 Ergänzungstage, welche dem lezten Monate angehängt wurden. Der Anfang des Jahres, der Newrus, den man von jeher festlich beging, sollte beständig auf den Frühling treffen. Da man nun fand, daß er mit Bezug auf die Nachtgleichen alle 120 Jahre um etwa 30 Tage zurückwich, so schob man ihn nach Verlauf dieses Zeitraumes um einen Monat vorwärts, so daß er jezt auf den Ferwerdinmah, nach 120 Jahren auf den Erdibihischtmah u. s. w. traf. Das Jahr, das der Versezung zunächst voranging, hatte sonach 13 Monate, indem es mit einerlei Monat, z. B. dem Ferwerdinmah, anfing und endigte. Dabei gingen die fünf Ergänzungstage immer unmittelbar vor dem Newrus her und schritten mit ihm von einem Monate zum anderen vor.

Als im Jahre 636 nach Chr. die Mohammedaner mit der Herrschaft der Sassaniden die Religion der Magier vernichteten, haftete der Newrus auf dem Asermah und die Ergänzungstage folgten dem Abanmah. Die wenigen ihrer Religion treu gebliebenen Perser bedienten sich zwar noch immer der alten Zeitrechnung, ohne jedoch auf eine richtige Verschiebung des Newrus bedacht zu sein. Zugleich zählten sie die Jahre von der Thronbesteigung ihres lezten Königs Jesdegird, die am ersten Tage des Ferwerdinmah Statt gehabt haben soll. Dieser Monat, als der erste der Aere, wurde nun zugleich als der erste des Jahres angesehen, was er bei der früheren Wandelbarkeit des Newrus seit Jahrhunderten nicht gewesen war.

Als nachher die Araber sich der Astronomie befleißigten, fanden sie das wandelbare persische Jahr mit der jesdegirdischen Aere sehr bequem zu ihren Berechnungen, und sie bedienten sich desselben um so lieber, als Ptolomäus, ihr Lehrer, die ganz ähnliche ägyptische Zeitrechnung gebraucht hatte und die nabonassarische Aere für sie von keiner Bedeutsamkeit war. Anfangs ließen sie die Ergänzungstage an der Stelle, wo sie dieselben vorfanden. Erst im 375. Jahre seit Jesdegird oder 1006 nach Chr., wo der 1 **Ferwerdinmah** auf die Frühlingsnachtgleiche traf, die damals dem 15 julianischen März entsprach, vereinigten sich die Astronomen dahin, die Ergänzungstage an das Ende des **Sipendarmedmah** zu setzen, den man seit Jesdegird als den letzten Monat im Jahre anzusehen gewohnt war.*)

B. Dschelalische Zeitrechnung nach festen Sonnenjahren.

234.

Jahresanfang und Jahrform.

Im Jahre 448 nach Jesdegird endlich, oder 1079 nach Chr., wo die Frühlingsnachtgleiche bereits auf den 19 **Ferwerdinmah** traf, erneuerte der Sultan Dschelal-Eddin Melek-Schah, der dritte aus dem Geschlechte der Seldschuken, welcher im Jahre 1072 nach Chr. zur Regierung kam und sie durch 20 Jahre glorreich führte, das alte Newrus-Fest, und sezte es auf den Tag der Frühlingsnachtgleiche selbst, da es ursprünglich nicht gerade an demselben, sondern nur in dessen Nähe gefeiert worden war. Zugleich führte er, auf die Berathung mit acht Astronomen, eine chronologisch merkwürdige Schaltrechnung ein, durch die das Neujahrsfest oder der Jahrsanfang auf diesen Zeitpunkt und zugleich auf den Anfang des **Ferwerdinmah** befestigt blieb.

Auf diese Weise wurden die Jahre zu wahren Sonnenjahren gemacht. Auch behielt man die durchweg gleiche 30tägige Dauer der 12 Monate mit den 5 Ergänzungstagen, denen von Zeit zu Zeit noch ein sechster angehängt wurde, und ihre Namen bei. So kommt demnach die Jahrform, wenn man von dem Schalttage absieht, mit der alten persischen überein. Zum Unterschiede fügt man den Benennungen der Monate und Tage die Wörter **kadim** alt und **dschelali** bei, und nennt die ganze Zeitrechnung die **meliki** oder **sultani**, die königliche, auch die dschelal-eddinische oder dschelalische.

235.

Jahrrechnung.

Zur Epoche der Jahrrechnung seit Dschelal-eddin oder zum 1 **Ferwerdinmah dschelali** des ersten Jahres dieser Zeitrechnung wählten seine Astronomen einen Tag, mit dessen Anfang, also beim Aufgange der Sonne, oder um 6 Uhr unserer Zählung, die Sonne zum Frühlingspunkt gelangt ist. Dieser Tag war Freitag der 10 **Ramadan** 471 der **Hedschra**, oder der 15 **Adar**

*) Ideler Lehrb. S. 495.

1390 der seleukidischen Aere, oder endlich der 19 Ferwerdinmah 448 seit Jesdegird, d. i. der 15 März 1079 n. Chr. oder 6587 der byzant. Weltäre. An diesem Tage trat wirklich, nach Ideler's Berechnung, zu Isfahan, der Residenz der seldschukischen Sultane, die Frühlingsnachtgleiche um 6 Uhr 31′ m. Z. Morgens, bald nach dem Aufgange der Sonne, ein. Die dschelalische Aere beginnt demnach, wenn man bei ihrer Vergleichung mit anderen Aeren den Anfang des persischen Tages vom Sonnenaufgange auf die nächst vorhergehende Mitternacht verlegt, nach einem fünften Wochentage (Donnerstage) um 2405731 Tage später als die byzantinische Weltäre.

236.

Schaltrechnung.

Der Anfang des dschelalischen Jahres, der newrus dschelali, wurde, so weit die Schriften der mittelalterlichen orientalischen Astronomen Kotb-eddin, Schah Choldschi und Ulugbeg *) darüber Aufklärung geben, höchst wahrscheinlich nicht astronomisch berechnet, sondern durch eine cyklische Einschaltung bestimmt. Der Hauptgedanke, welcher dieser zum Grunde lag, war, daß man wegen des Vierteltages, um den das Sonnenjahr höchst nahe länger als 365 Tage ist, zwar in der Regel, wie in der julianischen Schaltrechnung, nach je 4 Jahren, jedoch, weil dieser Ueberschuß beiläufig um den 130. Theil eines Tages weniger als einen Vierteltag beträgt, zuweilen erst nach dem 5. Jahre, einen Tag einschaltete. (Vergl. §. 19.) Wie jedoch diese 5jährigen Schaltkreise in jene 4jährigen eingeflochten wurden, läßt sich leider, nach den wenigen auf uns gekommenen Notizen, nicht mit Sicherheit entscheiden. Kotb-eddin sagt nemlich darüber: „Man ist darin übereingekommen, daß die Einschaltung eines Tages, wenn sie sieben oder achtmal hinter einander im vierten Jahre Statt gefunden, einmal auf das fünfte treffen soll.“ Schah Choldschi drückt sich eben so aus. Ulugbeg dagegen spricht von einer sechs- oder siebenmal nach vier Jahren zu wiederholenden Einschaltung. Hieraus erfährt man nur, daß $7.4+1.5=33$jährige Schaltcykel zu $7+1=8$ Schalttagen entweder mit $8.4+1.5=37$jährigen Schaltcykeln zu $8+1=9$ Schalttagen oder mit $6.4+1.5=29$jährigen Schaltcykeln zu $6+1=7$ Schalttagen abwechselten; welche aber und wie viele von jeder Art, wird nirgends gesagt.

*) Ulugbeg, Beherrscher von Persien, der im J. 1430 in Samarkand, der Hauptstadt seines Reiches, eine Sternwarte erbaute und sie mit den besten Instrumenten seiner Zeit versah, mit denen er selbst beobachtete, hinterließ ein astronomisches Werk, das unter dem Titel Epochae celebriores, 1650, von Greaves übersezt wurde.

237.

Fortsezung. Schaltperioden.

Mit einiger Wahrscheinlichkeit läßt sich darüber aus der von **Ulugbeg** angegebenen mittleren Länge des dschelalischen Jahres, zu 365 Tagen nebst 14 Sexagesimaltheilen der ersten, 33 der zweiten, 7 der dritten und 32 der vierten Ordnung, *) entscheiden. Der Ueberschuß dieses mittleren Jahres über 365 Tage in gewöhnlichen Brüchen des Tages ausgedrückt ist daher

$$=\frac{14}{60}+\frac{33}{60^2}+\frac{7}{60^3}+\frac{3}{60^4}=\frac{3143252}{12960000}=\frac{785813}{3240000}.$$

Hätten nun die dschelalischen Astronomen x der 33jährigen Schaltkykel mit y der 29jährigen in eine $33x+29y$jährige Schaltperiode zu $8x+7y$ Schalttagen verbunden; so überträfe ihr mittleres Jahr das 365tägige um $\frac{8x+7y}{33x+29y}$ Tage, und es müßte

$$\frac{8x+7y}{33x+29y}=\frac{785813}{3240000}$$

sein. Daraus würde nach der Lehre von den Proportionen und der Gleichheit mehrerer Verhältnisse folgen

$$\frac{8x+7y}{785813}=\frac{33x+29y}{3240000}=\frac{x+y}{96748}=\frac{x}{103577}=\frac{y}{-11829}.$$

Diese Gleichheit bestände demnach hier nur dann, wenn die Zahlen x und y einander entgegengesezt, die eine positiv, die andere negativ, wären; was doch vermöge der Bedeutung oder Natur dieser Zahlen keineswegs Statt finden kann. Die von Ulugbeg angegebene mittlere Länge des dschelalischen Jahres läßt daher keine Zusammenstellung 33jähriger Schaltkykel mit 29jährigen zu.

Wohl aber gestattet sie, 33jährige Schaltkykel mit 37jährigen zu verknüpfen. Denn in diesem Falle treten oben an die Stellen der Zahlen 29 und 7 die Zahlen 33 und 9, wofern man jezt y der 37jährigen Schaltkykel nimmt; und man erhält die Bestimmungsgleichung

$$\frac{8x+9y}{33x+37y}=\frac{785813}{3240000}.$$

Hieraus folgt

$$\frac{8x+9y}{785813}=\frac{33x+37y}{3240000}=\frac{x+y}{96748}=\frac{y}{11829}=\frac{x}{84919},$$

mithin

$$\frac{y}{x}=\frac{11829}{84919}.$$

Verwandelt man diesen Bruch in einen zusammenhängenden, so sind die nach einander folgenden Theilnenner 7, 5, 1, ... und die ihnen entsprechenden Näherungsbrüche $\frac{1}{7}$, $\frac{5}{36}$, $\frac{6}{43}$, ..., zu denen vor dem ersten noch die

*) Ideler Handb. Bd. 2. S. 532.

eingeschalteten oder Zwischenbrüche $\frac{1}{6}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}$ genommen werden können. Nimmt man für den vorliegenden Zweck den durch die kleinsten Zahlen dargestellten Näherungsbruch $\frac{1}{7}$, so ist $x = 7$ und $y = 1$. Demnach könnte man 7 der 33jährigen Schaltkykel mit einem 37jährigen in eine $7.33 + 37 = 268$jährige Schaltperiode von $7.8 + 1.9 = 65$ Schalttagen zusammengestellt haben. Das mittlere Jahr dieser Periode würde $365\frac{65}{268} = 365 \cdot 2425373$ Taje gehalten haben, während das mittlere dschelalische Jahr $= 365\frac{785813}{3240000} = 365 \cdot 2425349$ Tagen, folglich nur um $0 \cdot 0000024$ Tag kürzer gewesen wäre.

Diese, so wie andere Schaltperioden, deren mittleres Jahr dem dschelalischen nahe kommt, findet man auch, wenn man für den Ueberschuß $\frac{785813}{3240000}$ T. des mittleren dschelalischen Jahres über das 365tägige mit Hilfe der Kettenbrüche, die Näherungsbrüche berechnet. Man findet nemlich dafür die Theilnenner 4, 8, 8, 5, ..., daraus die Näherungswerthe $\frac{1}{4}, \frac{8}{33}, \frac{65}{268}, \ldots$ und von den zwischen den zweiten und dritten Näherungsbruch fallenden Zwischenbrüchen, diejenigen, welche schon genauer als der zweite sind,

$$\frac{1+5.\ 8}{4+5.33} = \frac{41}{169}, \quad \frac{1+6.\ 8}{4+6.33} = \frac{49}{169}, \quad \frac{1+7.\ 8}{4+7.33} = \frac{57}{235}.$$

Aus all diesem erhellet, daß mit der von Ulugbeg angegebenen mittleren Länge des dschelalischen Jahres die auch von ihm angeführte sechs- oder siebenmalige Einschaltung nach je 4 Jahren im Widerspruche, wohl aber die von Kotb-eddin und Schah Choldschi erwähnte sieben- oder achtmalige Einschaltung im Einklange steht. Die kürzeste möglichst genaue solche Schaltperiode könnte aus vier 33jährigen und einem 37jährigen Schaltkykel, daher aus 169 Jahren mit 41 Schalttagen, bestanden haben. Ihr mittleres Jahr hätte dann $365\frac{41}{169}$ Tage $= 365 \cdot 2426036$ Tage, mithin um $0 \cdot 0000687$ Tag mehr als das dschelalische Jahr enthalten, was in 14500 Jahren einen Fehler von einem ganzen Tage ausmachen würde.

Obschon man aus allen diesen Angaben durchaus nicht mit Sicherheit zu bestimmen vermag, welche Schaltperiode Melek Schah mit seinen Astronomen annahm, so erzählen doch mehrere neueste Schriftsteller der Zeitkunde, er habe blos die allerdings höchst genaue und einfache 33jährige Periode mit 8 Schalttagen gewählt. Da sie jedoch die Quelle, aus der sie diese Nachricht schöpfen, nicht namhaft machen, so kann derselben kein Gewicht beigelegt werden.

238.

Fortsetzung. Vertheilung der Schaltjahre.

Es bleibt sonach kein anderer Weg offen, als aus der mittleren Dauer des dschelalischen Jahres, welche Ulugbeg angibt, die Anfänge der dschelalischen Jahre zu berechnen. Dabei kommt es lediglich auf die Kenntniß des Tages an, welchen man als den dschelalischen Newrus festsetzte. Dieser ist nach Ulugbeg's und Schah Choldschi's Versicherung von Melek-Schah's Astronomen also festgestellt worden, daß allemal derjenige bürgerliche Tag, dessen Mittag dem Eintritte der Sonne in den Frühlingspunkt zunächst folgt, oder mit ihm zusammen trifft, für den Newrus genommen werden soll.*)

Nun trat am ersten Tage der dschelalischen Zeitrechnung die Sonne unter dem Meridiane von Ispahan wenige Minuten nach 6 Uhr Morgens, folglich, wenn man diese Minuten vernachlässigt, 18 Stunden oder $\frac{3}{4}$ Tag nach dem nächst vorhergegangenen Mittage in den Frühlingspunkt. Rechnet man daher den Ueberschuß des mittleren dschelalischen Jahres über das 365tägige Jahr zu $\frac{\varepsilon}{\varpi}$ Tagen, so vergehen von diesem Mittage bis zu dem mittleren Eintritte der Frühlingsnachtgleiche des a^{ten} dschelalischen Jahres

$$\text{Tage } \left(365 + \frac{\varepsilon}{\varpi}\right)(a-1) + \frac{3}{4}$$
$$= 365(a-1) + \frac{\varepsilon a - \varepsilon + \frac{3}{4}\varpi}{\varpi}.$$

Jeden in diesem Quotienten sich ergebenden echten Bruch des Tages rechnet man aber, gemäß der Satzung der Astronomen, als einen vollen Tag; folglich hat man bei der Bestimmung der Zahl $N+1$, welche angibt, der wie vielte Tag der dschelalischen Zeitrechnung der 1 Ferwerdinmah oder der Newrus des Jahres a ist, statt jenes Quotienten den oberen Quotus zu nehmen, und erhält daher

$$N+1 = 365(a-1) + \mathfrak{Q}\frac{\varepsilon a + \frac{3}{4}\varpi - \varepsilon}{\varpi} + 1,$$

sonach die Nummer des 0 Ferwerdinmah oder die Anzahl der Tage, welche in der dschelalischen Aere dem Anfange des Jahres a vorangehen,

$$N = 365(a-1) + \mathfrak{q}\frac{\varepsilon a + \frac{3}{4}\varpi - \varepsilon - 1}{\varpi}.$$

Daraus ergibt sich die Anzahl der dschelalischen Schalttage vor dem Jahre a

$$(389) \qquad e = \mathfrak{q}\frac{\varepsilon a + \frac{3}{4}\varpi - \varepsilon - 1}{\varpi},$$

weil immer $\quad N = 365(a-1) + e$ sein muß.

Nun ist eigentlich nach Ulugbeg

$$\frac{\varepsilon}{\varpi} = \frac{785813}{3240000} = \frac{78{\cdot}5813}{324},$$

folglich kann $\quad \varpi = 324$ und $\varepsilon = 78{\cdot}5813$

gesetzt werden, und man erhält völlig genau nach diesem Astronomen

$$(390) \qquad e = \mathfrak{q}\frac{78{\cdot}5813a + 163{\cdot}4187}{324}.$$

*) Schah Choldschi drückt sich so aus: initium veris et neuruz sultanei dies est in cuius meridie sol in arietem ingressus est.

Man darf jedoch in aller nur zu fordernden Strenge

$$\frac{\varepsilon}{\varpi} = \frac{65}{268}$$

setzen, weil $\frac{65}{268}$ Tag nur um 0·0000024 Tag $= 0{\cdot}2''$ mehr als $\frac{785813}{3240000}$ Tag beträgt, was sicher kleiner als der wahrscheinliche Beobachtungsfehler ist. Darnach erhält man $\varpi = 268$, $\varepsilon = 65$ und

$$(391) \qquad e = \mathfrak{q}\frac{65a+135}{268} = \mathfrak{q}\frac{a+1-\mathfrak{q}\frac{2(a-1)}{67}}{4}.$$

Dies Jahr a hat demnach für $\Delta a = 1$,

$$(392) \qquad \Delta e = \mathfrak{q}\frac{65a+200}{268} - \mathfrak{q}\frac{65a+135}{268} = \mathfrak{q}\frac{65+\mathfrak{r}\frac{65a+135}{268}}{268}$$

Schalttage, und ist folglich ein Schaltjahr, so oft

$$\mathfrak{r}\frac{65a+135}{268} > 202 \text{ ausfällt.}$$

Für diese Schaltjahre hat man demnach

$$\mathfrak{r}\frac{65a+135}{268} = 268 - z, \quad z = 1, 2, \ldots 65,$$

also
$$65a \equiv 133 - z, \text{ mod } 268$$

und weil (Vorbegr. XIX, Beisp. 2)

$$65.33 \equiv 1, \text{ mod } 268 \text{ ist,}$$

$$a \equiv 101 - 33z \equiv 101 + 235z, \text{ mod } 268.$$

Setzt man hierin, da $268 = 33.8 + 4$ ist, $z = 8u + v$, so wird der allgemeine Ausdruck der Schaltjahre

$$a \equiv 101 - 33v + 4u, \text{ mod } 268,$$

worin man $v = 1, 2 \ldots 8$ und $u = 0, 1, \ldots 8$,

jedoch $z = 8u + v = 1, 2, \ldots 65$ zu setzen hat,

und sonach folgende 65 Jahre in jeder 268jährigen Periode als Schaltjahre findet:

33jährige	Periode:		2,	6,	10,	14,	18,	22,	26,	30,	
»	»	»	35,	39,	43,	47,	51,	55,	59,	63,	
37	»	»	68,	72,	76,	80,	84,	88,	92,	96,	100,
33	»	»	105,	109,	113,	117,	121,	125,	129,	133,	
»	»	»	138,	142,	146,	150,	154,	158,	162,	166,	
»	»	»	171,	175,	179,	183,	187,	191,	195,	199,	
»	»	»	204,	208,	212,	216,	220,	224,	228,	232,	
»	»	»	237,	241,	245,	249,	253,	257,	261,	265.	

Dieselben Schaltjahre ergeben sich auch, wenn man die mittlere Länge des dschelalischen Jahres wiederholt zu sich selbst addirt, und in der jedesmaligen Summe den Ueberschuß über die vollen Tage entweder, wenn er weniger als die zwischen dem (frühstündigen) Tagesanfange der Perser und dem Mittag enthaltenen 6 Stunden beträgt, vernachlässigt, oder, wenn er gerade 6 Stunden oder mehr ausmacht, als einen ganzen Tag rechnet, und endlich jede solche Tagsumme von der nachfolgenden abzieht; wornach die Reste die Dauer der nach einander kommenden dschelalischen Jahre angeben.

Daraus erfährt man auch diejenigen Jahre in den kürzeren näherungsweisen Schaltperioden, als in der 169 und 33jährigen, welche man zu Schaltjahren zu machen hätte, und darnach den Ausdruck für die Anzahl e der Schalttage vor dem Jahre a.

Wollte man die kürzeste, der Angabe Kotb-eddin's und Schah Choldschi's genügende, Schaltperiode von 169 Jahren gebrauchen, so müßten die in den ersten 5 Zeilen stehenden Jahre den Schalttag erhalten, und man fände [nach Gl. (389)] die Zahl der Schalttage

$$e = \mathfrak{E}\frac{41a + 84}{169} = \mathfrak{E}\frac{a + 1 - \mathfrak{E}\frac{5a+1}{169}}{4}.$$

Weil endlich der Unterschied zwischen den beiden Näherungsbrüchen $\frac{8}{33}$ und $\frac{65}{268}$ nicht mehr als $\frac{1}{8844}$ beträgt, folglich, wenn man den Ueberschuß des mittleren dschelalischen Jahres über das 365tägige zu $\frac{8}{33}$ T. anschlägt, erst nach 8844 Jahren eine Abweichung von einem Tage eintritt; so kann man für die wenigen Jahrhunderte, in denen die dschelalische Zeitrechnung gebraucht wurde, die Rechnung in derselben allerdings so führen, als hätte man in ihr einen 33jährigen Schaltkykel gebraucht, in welchem den 8 Jahren 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30 ein Schalttag zugelegt wurde. Im Folgenden werden wir daher diese sehr genäherte und einfache Einschaltung stets benützen; wozu wir um so mehr durch den Umstand aufgefordert werden, daß selbst die genaueste der von uns als möglich hingestellten Schaltrechnungen von der eigentlichen dschelalischen zuweilen noch immer um einen Tag abweichen kann. Dabei möge jedoch nie vergessen werden, daß wir dieselbe keineswegs für die wahrhafte dschelalische Schaltrechnung ausgeben wollen. Nach ihr ergibt sich, vermöge Gl. (389), die Zahl der dem Jahre a vorangehenden Schalttage

$$(393) \qquad e \approx \mathfrak{E}\frac{8(a+2)}{33} = \mathfrak{E}\frac{a + 1 - \mathfrak{E}\frac{a+1}{33}}{4},$$

wenn man Dividend und Theiler mit 4 multiplicirt und durch 33 dividirt. Das Jahr a enthält

$$(394) \qquad \Delta e = \mathfrak{E}\frac{8(a+3)}{33} - \mathfrak{E}\frac{8(a+2)}{33} = \mathfrak{E}\frac{8 + \mathfrak{r}\frac{8(a+2)}{33}}{33}$$

Schalttage, und es ist daher ein Schaltjahr, so oft es durch 33 getheilt eine der oben genannten Zahlen zum Reste gibt, oder so oft $\mathfrak{r}\frac{8(a+2)}{33} > 24$ ausfällt.

239.

Vergleichung der dschelalischen Jahrstage mit denen der ganzen Aere.

Soll der d^{te} Tag des dschelalischen Jahres a der n^{te} Tag der ganzen dschelalischen Zeitrechnung sein, so ist nach dem Obigen (§. 238)

$$N = 365(a-1) + \left(e = \mathfrak{Q}\frac{a+1-\mathfrak{Q}\frac{a+1}{33}}{4}\right)$$

und $$n = N + d$$

daher

$$n = 365(a-1) + e + d = 365(a-1) + \mathfrak{Q}\frac{a+1-\mathfrak{Q}\frac{a+1}{33}}{4} + d. \tag{395}$$

Umgekehrt trifft der n^{te} Tag der dschelalischen Zeitrechnung in das Jahr

$$a = \mathfrak{Q}\frac{n}{365} + 1 - \Delta a, \tag{396}$$

und auf dessen Tag

$$d = \mathfrak{R}\frac{n}{365} - \left(e = \mathfrak{Q}\frac{a+1-\mathfrak{Q}\frac{a+1}{33}}{4}\right) + 365\Delta a, \tag{397}$$

wobei Δa nur $= 0$ oder $= 1$ angenommen werden darf, wenn d positiv und nicht größer als die Länge des Jahres a ausfallen soll.

240.

Berechnung des Wochentages, worauf ein Tag der dschelalischen Zeitrechnung trifft.

Der nullte Tag der dschelalischen Aere war ein fünfter Wochentag, daher trifft der n^{te} Tag derselben, oder der d^{te} Tag im Jahre a oder der t^{te} Tag im m^{ten} Monate des Jahres a auf den Wochentag

$$h \equiv n + 5, \bmod 7 \tag{398}$$

$$\equiv a + \left(e = \mathfrak{Q}\frac{a+1-\mathfrak{Q}\frac{a+1}{33}}{4}\right) + d - 3,$$

$$\equiv a + \left(e = \mathfrak{Q}\frac{a+1-\mathfrak{Q}\frac{a+1}{33}}{4}\right) + 2m + t + 2.$$

241.

Vergleichung der dschelalischen Aere mit anderen.

Soll ein Tag der dschelalischen Zeitrechnung auf eine andere übertragen werden, so geht man, wie schon Ulugbeg richtig bemerkte, dabei nur dann ganz sicher, wenn zugleich der Wochentag gegeben ist. Denn die Anzahl der ihm vorangehenden dschelalischen Schalttage, also auch der entsprechende Tag der anderen Aere kann um einen Tag schwanken; weswegen dieser durch den angegebenen Wochentag geprüft werden muß. Im Uebrigen geschieht die Vergleichung beider Data auf die in §. 31 und 32 allgemein gelehrte Weise.

242.

Reduction der dschelalischen Zeitrechnung auf die julianisch-christliche.

Weil die Dauer der mittleren dschelalischen und julianischen Jahre nahe gleich ist, so lassen sich diese Jahre leicht mit einander vergleichen. Im Jahre a' nach Chr. endigt sich nemlich das dschelalische Jahr $a'-1079$ und beginnt das Jahr $a = a'-1078$. Umgekehrt das dschelalische Jahr a beginnt im Jahre $a' = a+1078$ nach Chr. und endet im Jahre $a+1079$. Sieht man daher von dem geringen Unterschiede der Jahresanfänge ab, so kann man das dschelalische Jahr a und das Jahr a' nach Chr. einander gleich erachten, wofern $a = a'-1078$ und $a' = a+1078$ ist.

Zur Vergleichung der Monatstage beider Aeren ist es erforderlich, die Anzahl g der Tage zu kennen, um welche bis zum dschelalischen Jahre a mehr in der julianischen als in der dschelalischen Aere eingeschaltet wurden. Hiezu bemerken wir, daß wenn das julianische Jahr $a+1078$, in welchem das dschelalische Jahr a anfängt, ein Schaltjahr sein soll, $a+1078 \equiv 0$, mod 4 und daher $a \equiv 2$, mod 4 sein muß. Theilt man nemlich die dschelalischen Jahre in vierjährige Schaltkreise ab, so fängt jedesmal das zweite im Schaltkreise nach einem julianischen Schaltjahre an, und das erste enthält daher den julianischen Schalttag, so lange das dschelalische Jahr noch im julianischen März und nicht im Februar seinen Anfang nimmt, auf dessen 29sten er zum ersten Male in den 8 Schaltjahren von 2928 bis 2956 n. Chr. trifft. Sonach treten bis zum Beginn des dschelalischen Jahres a immer $\mathfrak{q}\frac{a+2}{4}$ julianische Einschaltungen ein, und in diesem Jahre liegen

$$i = \mathfrak{q}\frac{a+3}{4} - \mathfrak{q}\frac{a+2}{4} = \mathfrak{q}\frac{\mathfrak{R}\frac{a-1}{4}}{4} \text{ julian. Schalttage.}$$

Bis eben dahin finden aber

$$e = \mathfrak{q}\frac{a+1-\mathfrak{q}\frac{a+1}{33}}{4} \text{ dschelalische Einschaltungen}$$

Statt, daher ist der Ueberschuß jener Einschaltungen über diese

$$(399) \qquad g = \mathfrak{q}\frac{a+2}{4} - \mathfrak{q}\frac{a+1-\mathfrak{q}\frac{a+1}{33}}{4}$$

$$= \mathfrak{q}\frac{\mathfrak{q}\frac{a+1}{33} + \mathfrak{r}\frac{1-a}{4} + 1}{4},$$

Um diese g Tage muß das julianische Datum des nemlichen dschelalischen Monatstages bis zum dschelalischen Jahre a zurück weichen. Da nun der 0 Ferwerdinmah des dschelalischen Jahres 1 auf den 14 März fiel, so muß er im dschelalischen Jahre a auf den 14 — g März treffen. Sonach erhält man für die Reduction der dschelalischen Data auf die julianisch-christlichen folgende Tafel; die sich jedoch auch sehr leicht umgekehrt zur Uebertragung der christlichen Data auf die dschelalischen verwenden läßt.

Dschelalisches Jahr a. Monatstag.		Nach Chr. Geb. Jahr $a' = a + 1078$.
1) t Ferwerdin	$t + 14 - g$ März	$= t - 17 - g$ Apr. alt. St.
2) t Erdibihischt	$t + 13 - g$ Apr.	$= t - 17 - g$ Mai
3) t Chordad	$t + 13 - g$ Mai	$= t - 18 - g$ Jun.
4) t Tir	$t + 12 - g$ Jun.	$= t - 18 - g$ Jul.
5) t Murdad	$t + 12 - g$ Jul.	$= t - 19 - g$ Aug.
6) t Schehriwer	$t + 11 - g$ Aug.	$= t - 20 - g$ Sept.
7) t Mihr	$t + 10 - g$ Sept.	$= t - 20 - g$ Oct.
8) t Aban	$t + 10 - g$ Oct.	$= t - 21 - g$ Nov.
9) t Aser	$t + 9 - g$ Nov.	$= t - 21 - g$ Dec.
10) t Dei	$t + 9 - g$ Dec.	Jahr $a' + 1 = a + 1079$. $= t - 22 - g$ Jan.
11) t Behmen	$t + 8 - g$ Jan.	$= t - 23 - g$ Feb.
12) t Sipendarmed	$t + 7 - g$ Feb.	$= t - 21 - g - i$ März
13) t Düsdide (Ergänzungstag)	$t + 9 - g - i$ März.	

243.

Fortsezung. Anwendungen.

1. Beispiel. Beck hat unter dem Titel Ephemerides Persarum juxta epochas celebriores 1696, einen Kalender herausgegeben, in welchem das 609. dschelalische Jahr vollständig durchgeführt und mit den entsprechenden syrischen, arabischen, jesdegirdischen und koptischen Monaten und Tagen zusammen gestellt ist. In diesem Kalender, der vor mir liegt, stellt er den Newrus oder 1 Ferwerdinmah des dschelalischen Jahres 609, einen Freitag, dem 11 März 1687 a. St. gleich. Ist diese Vergleichung richtig?

Hier ist $a = 609,$

daher $a' = 609 + 1078 = 1687,$

ferner $a + 1 = 610 = 33.18 + 16, \; a \equiv 1, \text{ mod } 4,$

$1 - a \equiv 1 - 1, \text{ mod } 4 \equiv 0,$

folglich $g = \mathrm{q}\frac{18+0+1}{4} = 4.$

Sonach ist 1 Ferwerdinmah $= 1 + 14 - 4 = 11$ März alt. St.

Sucht man noch zur Prüfung den Wochentag, so ist für §. 240, (398),

$$d = 1 \text{ Ferwerdinmah} = 1, \quad a \equiv 0, \text{ mod } 7,$$

$$e = q\frac{610-18}{4} = 148 \equiv 1, \text{ mod } 7,$$

also $h \equiv 0 + 1 + 1 - 3$, mod $7 \equiv 6 =$ Freitag.

Darauf trifft auch der 11 März a. St. 1687, folglich entspricht dieser Tag wirklich dem angegebenen dschelalischen.

2. Beispiel. In demselben Kalender wird der 26 **Sipendarmedmah** des dschelalischen Jahres 609, ein Mittwoch, mit dem 5 **Scheriwermah** des jesdegirdischen Jahres 1058, mit dem 29 **Schebat** des seleukidischen Jahres 1999, mit dem 4 **Phamenoth** des Jahres 1404 seit Diocletian, mit dem 8 **Dschumadi el-ewwel** des Jahres 1099 der **Hedschra**, endlich mit dem 29 Februar a. St. 1688 n. Chr. zusammen gestellt.

Da hier nach dem Obigen $g = 4$ ist, so gibt die Tafel des §. 242 in der That den 26 **Sipendarmedmah** $= 26 + 7 - 4 = 29$ Februar 1688, und auf diesen Tag reduciren sich auch alle übrigen angegebenen Data.

3. Beispiel. Anquetil macht ein Schreiben der Desturs oder parsischen Gelehrten in Kerman an die Desturs in Surate bekannt,*) welches datirt ist vom Tage **Bad**, dem 22sten, des **Abanmah** im Jahre 1111 seit Jesdegird, oder vom 23 **Erdibihischtmah** 664 seit Dschelal-eddin. Von welchem Tage der christlichen Zeitrechnung?

Für das jesdegirdische Datum ist

$$a = 1111, \quad m = \text{Aban} = 8, \quad t = \text{Bad} = 22,$$

also $d = 7.30 + 22 = 232,$

dafür ist $a \equiv -2, \quad d \equiv 1$, mod 7

und $h \equiv -2 + 1 + 1 \equiv 0$, mod $7 =$ Samstag.

Ferner ist $\Delta a = 0$, also $a' = 1111 + 631 = 1742$

und $d' = 232 + 166 - 277 = 121 = 121 - 120$ Mai $= 1$ Mai.

Für das dschelalische Datum hat man

$$a = 664, \quad m = \text{Erdibihischt} = 2, \quad t = 23,$$

daher $d = 30 + 23 = 53.$

Hieraus folgt $a \equiv -1$, mod 7, $d \equiv -3,$

$$a + 1 = 665 = 33.20 + 5,$$

$$e = q\frac{665-20}{4} = 161 \equiv 0,$$

also $h \equiv -1 + 0 - 3 - 3 \equiv 0$, mod $7 =$ Samstag.

---

*) S. Kleuker's Anhang zum Zend-Avesta, Thl. 1. Abth. 1. S. 351. Ideler Handb. 2. Bd. S. 546.

Endlich ist $a \equiv 0, \bmod 4,$

also $g = q\frac{20+1+1}{4} = 5,$

folglich 23 **Erdibihischt** $= 23 - 17 - 5$ Mai $= 1$ Mai.

Das Datum des Briefes ist demnach Samstag der 1 Mai alten oder der 12 Mai neuen Styls 1742 nach Chr.

4. Beispiel. Der heutige 9 August 1842 n. St. oder $31 + 9 - 12$ Juli $= 28$ Juli a. St., ein Dinstag, fällt in das dschelalische Jahr $a = 1842 - 1078 = 764$. Dies gibt $a \equiv 0, \bmod 4,\ a + 1 = 765 = 33 \cdot 23 + 6,$

also $g = q\frac{23+1+1}{4} = 6.$

Da nun der t **Murdad** $= t + 12 - g$ Juli hier $= 28$ Juli sein soll, so muß $t = 28 + g - 12 = 28 + 6 - 12 = 22$ sein. Sofort ist $m = 5,\ e = 185,$ daher $h \equiv 1+3+3+1+2, \bmod 7 \equiv 3 =$ Dinstag. Dieser Tag ist demnach der 22 **Murdad** des dschelalischen Jahres 764.

C. Gegenwärtige Zeitrechnung der Perser.

244.

Heut zu Tage gebrauchen die Perser, wie alle Bekenner des Islams, die arabischen Monate und die Aere der Flucht. (7. Absch. A. S. 437.)