DIE BABYLONISCHE DOPPELSTUNDE.

Eine chronologische Untersuchung

von

Professor Dr. G. Bilfinger.

I. Einleitung.

Es ist eine auffallende Erscheinung: Jeder Gebildete nimmt es als ausgemacht an, dass wir unsere jetzige Stundenrechnung in letzter Linie den alten Babyloniern zu verdanken haben; und doch wenn wir näher hinsehen, so finden wir, dass über die Tageseinteilung dieses Volkes zwischen den Gelehrten keineswegs die erwünschte Übereinstimmung besteht, die wir bei gesicherten Resultaten der Wissenschaft erwarten dürfen. Sehen wir auch von der viel verbreiteten aber entschieden falschen Meinung ab, als ob schon die Babylonier, wie wir das jetzt thun, ihre Stunde in 60 Minuten, ihre Minute in 60 Sekunden u. s. w. eingeteilt hätten, eine Einteilung der Zeit, die sich erst bei den Arabern des Mittelalters nachweisen lässt (bei Albiruni c. 1000 nach Chr.): so muss bei dem Widerstreit der Meinungen selbst die Natur der Stunden, deren sich die Babylonier bedienten, als fraglich angesehen werden. Nach der Ansicht der einen hätten die Babylonier ihren Volltag, den 24stündigen Zeitraum, der aus Tag und Nacht zusammen besteht, in 12 Stunden eingeteilt, in derselben Weise, wie dies bei den Völkern von Ost- und Centralasien, bei Chinesen, Japanern, Mongolen u. s. w. noch heutigen Tages der Fall ist; nach der entgegengesetzten Ansicht hätten sie in der Art, wie wir es später bei den alten Griechen und Römern und weiterhin bei den Völkern des Mittelalters bis zum Anfang des 14. Jahrhunderts wahrnehmen, sowohl den Lichttag als die Nacht je in 12 Teile zerlegt. Die Geschichte dieser Kontroverse ist in kurzem folgende: Verschiedene ältere chronologische Werke (z. B. Des-Vignoles, Chronologie de l'hist. Sainte II, 689, Gatterers Abriss der Chronologie S. 4) schrieben den Babyloniern die erwähnten Doppelstunden zu, indem sie die Nachricht Herodots: (II, 109) Πόλον μὲν γὰρ καὶ γνώμονα καὶ τὰ δυώδεκα μέρεα τῆς ἡμέρης παρὰ Βαβυλωνίων ἔμαθον οἱ Ἕλληνες — zu der bei den Ostasiaten

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

üblichen Stundenrechnung in Beziehung brachten und demgemäss die von Herodot genannte ἡμέρα als Volltag auffassten. In dieser mangelhaften Motivierung stand die Theorie von babylonischen Doppelstunden offenbar noch auf sehr schwachen Füssen und es ist verständlich, wenn Ideler in seinem Handbuch der Chronologie (I, 85) es nicht einmal für notwendig hielt, dieselbe einer näheren Untersuchung zu unterziehen, sondern sie kurzweg als ein Missverständnis von der Hand wies. Durch die gewichtige Autorität Idelers schienen die babylonischen Doppelstunden aus der Welt geräumt zu sein, als Letronne die Theorie wieder aufnahm und durch neue Gründe zu stützen suchte.

Es geschah dies in einer bekannten Abhandlung über den Ursprung des Tierkreises (Journal des Savans 1839, S. 585 ff.) mit Beziehung auf zwei Stellen aus einem griechischen Papyrus (der Τέχνη Εὐδόξου s. unten), in welcher er solche Doppelstunden nachwies, und mit Betonung des allgemeinen Grundes, »dass natürlicherweise die Chaldäer, welche den Zodiakus in 12 Zeichen, und den jährlichen Umlauf der Sonne in 12 Monate geteilt haben, auch den täglichen Umlauf dieses Gestirns in 12 Stunden geteilt haben werden.« »Man beachte,« sagt Letronne a. a. O. 585, »dass diese Einteilung des Himmelskreises in zwölf Teile die Einteilung der täglichen Umdrehung in zwölf, nicht in 24 Stunden voraussetzt; zugleich lernen wir daraus verstehen, wie die δυώδεκα μέρεα τῆς ἡμέρης, welche nach Herodot die Griechen von den Babyloniern entlehnt haben sollen, zu verstehen sind; die Erklärer Herodots und die Chronologen waren unschlüssig, ob sie unter ἡμέρα den natürlichen oder den bürgerlichen Tag verstehen sollten. Erstere Ansicht hat die Oberhand gewonnen. Ideler hat sie wie jedermann adoptiert, und erklärt die zweite Ansicht für vollständig falsch. Sie ist dennoch die richtige.« Die Ansicht Letronnes geht also dahin, dass nicht nur die Babylonier nach Doppelstunden rechneten, sondern dass auch die Griechen die Stundenrechnung zunächst in dieser Form kennen lernten und erst nachträglich in der Zeit zwischen Eudoxus und Hipparch aus irgend einem uns unbekannten Grunde diese Doppelstunden in zwei Hälften zerlegten und so zu den 12 Tag- und 12 Nachtstunden gelangten, die wir als die charakteristische Tageseinteilung des klassischen Altertums und des Mittelalters kennen. Ich finde nicht, dass diese Theorie des französischen Gelehrten bei den Vertretern der klassischen Altertumswissenschaft Zustimmung gefunden hätte. Abgesehen von einer gelegentlichen Bemerkung von Lepsius, welche eine bedingte Zustimmung enthält, blieb in den nächsten Jahrzehnten die Anschauung von den babylonischen Stunden, wie die Auffassung der angeführten Herodotstelle, auf dem Boden stehen, für welchen die gewichtige Autorität Idelers eingetreten war, und der für die Vertreter der klassischen Altertumswissenschaft auch noch im gegenwärtigen Augenblick als der massgebende betrachtet werden kann.

Allein für die Kenntnis der altbabylonischen Geschichte und Kultur sind bekanntlich in neuerer Zeit ganz andere Quellen erschlossen worden, und die Hauptrolle in der Er-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

forschung dieser merkwürdigen Civilisation ist auf die scharfsinnigen Entzifferer der Keilinschriften übergegangen. Es scheint nun, dass in diesen neuerschlossenen Quellen sich neue Gründe für die von den früheren Chronologen und zuletzt von Letronne vertretene Ansicht gefunden haben. Sicher ist, dass die modernen Assyriologen einstimmig sind, den alten Assyriern und Babyloniern eine Doppelstunde zuzuschreiben, die den Namen kasbu (kaspu) oder asla geführt haben soll. Die älteste Spur davon liegt mir vor in einer Abhandlung von Julius Oppert »L'étalon des mesures assyriennes« in dem Journal asiatique (I. Artikel 1872, Aug.—Sept., II. Artikel 1874, Okt.—Nov.). Da aber der Zweck derselben die Besprechung der Zeiteinteilung ausschliesst, so werden von den zwei Bedeutungen des Worts kasbu, die der Verfasser annimmt: 1. kasbu = 30 Sos oder 30 Stadien, also = einer Parasange und 2. kasbu = einer Doppelstunde, nur die erstere ausdrücklich besprochen, die zweite nur nebenher erwähnt, als etwas, was die Beistimmung der Gelehrten gefunden hat und von keiner Seite bestritten ist*). Die genauere Beweisführung, auf welche sich die Gleichung Opperts kasbu = Doppelstunde stützt, aufzufinden, ist mir auch mit Hilfe eines bewährten Assyriologen nicht gelungen, dagegen versichert der letztere brieflich, »dass der Thatbestand der Doppelstunde noch allseitigst als gesichert gelte.« Damit stimmt die Darstellung von A. H. Sayce in seiner Abhandlung über die Astronomie und Astrologie der Babylonier in den Transactions of the Society of biblical Archaeology Band 3, S. 238: »Lange blieb bei den Babyloniern die alte rohe Einteilung der Nacht in drei Wachen bestehen, die wir auch im alten Testamente finden. Aber wiewohl die astrologischen Werke aus der Bibliothek Sargons keine andere Zeiteinteilung als die genannte enthalten, so wurde sie doch nach und nach durch eine genauere ersetzt. Dies geschah durch die kasbu oder kasbumu, wie sie im Akkadischen (dem alten nicht-semitischen Idiom der Euphratländer), oder asli, wie sie im assyrischen heissen. Das Wort bezeichnet zunächst ein Längenmass und ist erst in zweiter Linie auf das Zeitmass übertragen worden. Der kasbu war zweien unserer Stunden gleich und war in 60 Grade eingeteilt.« Leider fehlen auch hier die Gründe, auf denen die Erklärung von kasbu als Doppelstunde beruhen, doch werde ich schwerlich irren, wenn ich zwei Stellen hieher ziehe, die A. H. Sayce in demselben Werke veröffentlicht und mit einer Übersetzung versehen hat. Es sind zwei Keilinschriften aus der Sammlung der westasiatischen Inschriften (III, 51, 1 und III, 51, 2), die nach der Erklärung von Sayce aus der Zeit des Assur-bani-pal (= Sardanapal) stammen und sich auf zwei Beobachtungen der Frühlingstag- und Nachtgleiche beziehen sollen.

*) Journal asiatique 1872 S. 162 Note: »Mr. Lenormant combat une de mes conclusions, que le kasbu, outre la signification de »double heure« que Hinks a prouvée, désigne aussi« etc. 1874, S. 423 Note: »Ce mot ne désigne donc pas seulement la dihorie comme nous avons établi, mais il rend également une mesure de longueur« etc.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

I. W. A. J. III, 51, 1.

1. the sixth day of Nisan
2. the day and the night
3. were balanced (i.e equal, sitkulu)
4. (there were) six kaspu of day
5. (and) six kaspu of night.
6. May Nebo and Merodach
7. to the king my lord
8. approach (licrubu) = gnädig sein.

II. W. A. J. III, 51, 2.

1. the fifteenth day of Nisan
2. the day and the night
3. were balanced
4. there were six kaspu of day
5. (and) six kaspu of night.
6. May Nebo and Merodach to the king
7. my Lord
8. approach.

Nach der Erklärung des Herausgebers hätten wir hier zwei Berichte aus verschiedenen Jahren, in denen der Hofastronom und Verfertiger des Kalenders dem König die Mitteilung macht, das einemal, dass er am 6. Nisan, das anderemal, dass er am 15. Nisan (eine Differenz, die auf ein gebundenes Mondjahr schliessen lassen würde) die Tag- und Nachtgleiche beobachtet oder berechnet hat, wobei er jedesmal mit einem Segenswunsch an den königlichen Gebieter endet. Ist diese Übersetzung richtig, so wäre die Gleichheit von Tag und Nacht dadurch ausgedrückt, dass jedem von beiden Teilen 6 kaspu zugeschrieben werden, und damit wäre allerdings die Bedeutung von kaspu = zwei unserer Stunden gesichert. Ja wenn wir eine Reihe von Stellen aus dem klassischen Altertum heranziehen, die übereinstimmend den Babyloniern das Wassermass zuschreiben, so werden wir geneigt sein, von dem Verfahren, das der Hofastronom zu der Ermittlung der Tag- und Nachtgleiche angewendet hat, uns sogleich ein konkreteres Bild zu entwerfen. Nach der Beschreibung, die sich bei verschiedenen antiken Schriftstellern*) wiederholt, liessen die Babylonier, um Zeiten zu messen, aus einem mit einem Hahn versehenen Gefäss, das durch Zufluss aus einem Wasserbehälter beständig gefüllt blieb, Wasser in ein drittes Gefäss abfliessen. Auf diese Weise konnte man das Wasserquantum, das von einem

*) Sextus Empir. adv. Astrologos S. 732 Bekker. Theon in Almag. I p. 6, II p. 82, IV p. 196. Proclus, Hypotyp. S. 107 Halma. Cleomedes, de subl. II, 1. S. 93 Bake. Macrobius, in somn. Scipion. I, 21.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Sonnenaufgang bezw. -untergang zum andern abfloss, in zwölf gleiche Teile teilen, und wenn es sich nun einmal zeigte, dass in der Zeit zwischen Sonnenauf- und Untergang genau 6 solcher Teile abgeflossen waren, so hatte man eben damit die Tag- und Nachtgleiche konstatiert. Dazu muss noch in Erwägung gezogen werden, dass nach der Darstellung des Sextus Empiricus dieses Verfahren von den Chaldäern zunächst zu dem Zwecke eingeschlagen worden war, um die Ekliptik — die man in der ältesten Zeit, wie wir unten sehen werden, mit dem Äquator zusammenfallen liess — in zwölf gleiche Teile zu zerlegen; dass also schon in diesem Zusammenhang eine Zwölfteilung des ganzen Himmels und zugleich des Nychthemerons sich ergab. Wir würden also gerne der Vermutung Raum geben, dass unter dem Namen kasbu zunächst der zwölfte Teil des genannten ganzen Wasserquantums und dann in weiterer Folge auch die Zeitstrecke, die demselben entsprach, d. h. also eben eine Doppelstunde verstanden wurde. Weniger gut begründet als die Gleichung kasbu = Doppelstunde scheint mir nach dem mir zugänglichen Materiale der weitere von Sayce a. a. O. aufgestellte Satz, dass eine solche Doppelstunde in 60 Grade eingeteilt gewesen sei*). Für die Möglichkeit einer solchen Einteilung spricht freilich der Umstand, dass die Babylonier von der Sexagesimalteilung bekanntlich einen ausgedehnten Gebrauch gemacht haben, für die Wirklichkeit dieser Einteilung auch bei den kasbu finde ich aber nur die Notiz, dass das Wort asla (das assyrische Äquivalent zu dem akkadischen kasbu) sich auch im Arabischen vorfinde, als ein in Balsora übliches Längenmass von 60 Ellen (Journal asiat. 1872, S. 162), eine Notiz, die an sich schwerlich hinreicht, um die erwähnte Folgerung zu ziehen. Hiemit ist erschöpft, was ich aus den Werken der modernen Assyriologen über unsern Gegenstand in Erfahrung gebracht habe. Selbstverständlich kann es nicht meine Absicht sein, Resultate einer mir unzugänglichen Wissenschaft, Resultate, deren wissenschaftliche Begründung ich gar nicht oder nur vermutungsweise kenne, einer Kritik zu unterwerfen. Ich konstatiere nur, dass die hervorragendsten Vertreter der Keilschriftforschung, Männer wie J. Oppert, Hinks, Lenormant, Sayce, Delitzsch übereinstimmend den Babyloniern eine Doppelstunde zuerkennen und dass in den mitgeteilten zwei Keilinschriften aus der Zeit Assur-bani-pals in der That für eine solche Annahme eine genügende Stütze gegeben zu sein scheint. Zweck der vorliegenden Abhandlung ist es, verwandte Erscheinungen, die sich auf dem Boden der klassischen Litteratur vorfinden, und zwar in viel grösserem Umfang als man bisher angenommen hat, zu sammeln, zu beurteilen und mit den Resultaten der modernen Assyriologie, sowie mit der Stundeneinteilung der ostasiatischen Völker in einen inneren Zusammenhang zu bringen.

---

*) Wenn nach Oppert ein kasbu = Parasange aus 30 Sos = 30 Stadien bestand (s. oben S. 3), so würde daraus eher eine Einteilung in 30 kleinere Zeitteile folgen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

II. Doppelstunden in der klassischen Litteratur.

Es finden sich nämlich auch in der klassischen, namentlich in der griechischen Litteratur ganz unzweideutige Stellen, in denen der Ausdruck ὥρα, hora einen zweistündigen Zeitraum bezeichnet, also eine Zwölfteilung des gesamten Nychthemerons zur Voraussetzung zu haben scheint, wie der Kasbu der modernen Assyriologen und die Stunde der ostasiatischen Völker. Ich beginne die Aufzählung der von mir gesammelten Stellen mit dem griechischen Papyrus, der Letronne Veranlassung gab, auf die babylonischen Doppelstunden zurückzukommen. Er ist abgedruckt in den Notices des Manuscrits de la Bibliothèque (t. 18. Paris 1858) und enthält eine populäre — allerdings auch von Fehlern und Missverständnissen strotzende — Darstellung der Astronomie nach der Lehre des Eudoxus, wie ein akrostichisches Gedicht andeutet, dessen Anfangsbuchstaben die Worte Τέχνη Εὐδόξου ergeben. Anhaltspunkte für das Alter des Papyrus, der gewöhnlich als der eudoxische bezeichnet wird, ergeben sich aus weiteren Schriftkolumnen, die auf der Rückseite nachträglich angebracht worden sind. Aus den dort angeführten Ptolemäern gelangte Letronne zu dem Schluss, dass der Traktat jedenfalls vor 111 v. Chr. geschrieben worden sein müsse; Brunet de Presle, der nach dem Tode Letronnes die Herausgabe besorgte, glaubte diesen Termin bis 165 v. Chr. zurückschieben zu müssen, und damit stimmt es, dass auf Kolumne 32 und 33, wo verschiedene Bestimmungen der Solstitien und Äquinoktien angeführt sind, von griechischen Astronomen Eudoxus, Demokritus, Euktemon und Kallippus genannt werden, aber nicht Hipparch, der c. 160—125 v. Chr. blüte. Man darf also allerdings annehmen, dass wir es hier mit einem Schriftwerk aus der Zeit vor Hipparch zu thun haben. Die beiden Stellen, in welchen Doppelstunden zur Verwendung kommen, sind folgende: Zuerst heisst es auf Kolumne 14: Nach Untergang der Sonne werden nicht sogleich die Sterne sichtbar, sondern erst wenn die Sonne sich um die Hälfte eines Tierkreiszeichens unter den Horizont gesenkt hat, dann werden sie sichtbar, das ist nach einer halben Stunde — τότε φαίνεται τὰ ἄστρα, ὅ ἐστιν ὥρας < —. Beweis: Lass unmittelbar nach Untergang der Sonne aus einem Hahnen Wasser in ein Gefäss laufen, so lange bis die Sterne sichtbar werden (wörtlich: aufgehen). Am folgenden Tag lass dann dasselbe Wasser auf dieselbe Weise laufen, wenn die Sterne aufgegangen (d. h. sichtbar geworden sind), so wird mit dem Wasser zugleich auch das ganze Tierkreisbild zu Ende sein. Wenn hier der Begriff »halb« auch nicht durch ein Wort, sondern durch das Zeichen des liegenden, mit der Spitze nach links gerichteten spitzigen Winkels ausgedrückt ist, so kann doch über die Bedeutung dieses Zeichens, das in der Abhandlung noch mehrfach vorkommt, durchaus kein Zweifel sein. Es bedeutet in der That ἥμισυ. Wenn also eine halbe Stunde einem halben Tierbild, eine Stunde einem

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Dodekatemorion entspricht, so kommen auf den ganzen täglichen Umlauf 12, nicht 24 Stunden, es liegt also unverkennbar eine Doppelstunde vor. Ebenso unzweideutig ist die zweite Stelle (auf Kolumne 16): »Die Sonne macht in jedem Tierzeichen 30 Tage und 5 Stunden, da sie zum Ganzen 365 Tage braucht, denn das ist der zwölfte Teil von 365«. Man sieht: der zwölfte Teil von 365 ist $30^5/_{12}$ und nicht $30^5/_{24}$, also liegt auch hier eine Teilung des Nychthemerons in 12, nicht in 24 ὧραι zu Grunde. Es handelt sich hier noch nicht darum, die letzten Schlüsse zu ziehen, aber darauf soll schon jetzt aufmerksam gemacht werden, dass derselbe Papyrus an anderen Stellen auch mit den gewöhnlichen antiken Äquinoktialstunden rechnet, von denen 24 auf das Nychthemeron gehen. So heisst es auf der dritten Kolumne: »Weil das einemal der Tag 14, die Nacht 10 Stunden hat (für die Breite von Alexandria), das anderemal umgekehrt die Nacht 14 und der Tag 10 Stunden lang ist, so beträgt die grösste Differenz demnach 4 Stunden«. Man sieht also schon an dem eudoxischen Papyrus, dass die Doppelstunden die gewöhnliche im Altertum übliche Stundenrechnung nicht ausschliessen und wenn Letronne a. a. O. sagt, dass er Grund habe, gerade jene Stellen, in denen die Doppelstunden erscheinen, auf den Eudoxus zurückzuführen, so ist er uns seine Gründe hiefür schuldig geblieben. Seine Annahme, dass die Griechen zwischen Eudoxus und Hipparch die babylonischen Doppelstunden durch Zweiteilung in die späteren einfachen verwandelt hätten, so dass die beiden Beispiele in dem eudoxischen Papyrus als ein inkongruenter Überrest einer andern früher vorhandenen, nachträglich aber verlassenen Rechnungsweise betrachtet werden müssten, widerlegt sich aber schon durch die Thatsache, dass diese Rechnung mit Doppelstunden noch durch viele Jahrhunderte hindurch bis tief ins Mittelalter an unzweideutigen Spuren verfolgt werden kann. Ich gebe die betreffenden Stellen, wie sie mir zufällig aufgestossen sind und gebe zu bedenken, dass sie ohne Zweifel nur einen Teil der wirklich vorhandenen bilden und dass manche derartige Spur durch Unkenntnis der Abschreiber und durch vorschnelle Korrektur verwischt worden sein mag. Aber auch so werden die gefundenen hinreichen, den Fortbestand der Doppelstunden ausser allen Zweifel zu setzen. Mein Hauptgewährsmann ist der cyprische Bischof Epiphanius, der im 4. Jahrhundert n. Chr. lebte und ein vielgelesenes Buch adversus haereses schrieb. In diesem Werke allein finde ich ganz unzweideutige Doppelstunden an fünf verschiedenen Stellen.

1. Haeres. LI, 29: »Einige sagen, Christus sei 10 Monate weniger 14 Tage 8 Stunden im Schoss seiner Mutter gewesen, so dass die ganze Zeit der Schwangerschaft 9 Monate, 15 Tage und 4 Stunden betragen hätte.« Es müssen hier also 8 + 4 Stunden zusammen ein Nychthemeron ausmachen. 2. Haer. XXIV, 7: »Denn das Jahr hat 365 Tage und 3 Stunden.« Es bedarf wohl keines Beweises, dass zur Zeit des Epiphanius die Länge des Jahres = $365^1/_4$ Tag ein bei allen Gebildeten feststehendes Axiom war; das julianische

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Jahr war auf diese Rechnung gegründet und die christliche Kirche hatte in den Osterstreitigkeiten, von denen Epiphanius selbst so viel redet, den Viertelstag (= 6 unserer Stunden) als eine ausgemachte Thatsache anerkannt. Im übrigen wird dies noch deutlicher aus einer weitern ausführlichen Stelle: 3. haer. LXX, 13, wo Epiphanius die bekannte achtjährige Schaltperiode beschreibt, die zur Ausgleichung der Sonnen- und Mondjahre diente. »Da das Sonnenjahr, heisst es dort, in 365 Tagen und 3 Stunden seinen Umlauf vollendet, während das Mondjahr nur 354 Tage beträgt, so ergibt das einen Unterschied von 11 Tagen und 3 Stunden. Diese sogenannten Epakten machen also im ersten Jahr 11 Tage und 3 Stunden aus, im zweiten Jahre 22 Tage und 6 Stunden, im dritten 33 Tage und 9 Stunden. Das gibt einen Schaltmonat von 30 Tagen. Bleiben im Rest 3 Tage, 9 Stunden. Diese geben dann wieder zu den 11 Tagen und 3 Stunden des 4. Jahres addiert 14 Tage und 12 Stunden. Dazu im 5. Jahr 11 Tage, 3 Stunden; Summe 25 Tage, 15 Stunden. Im 6. Jahr mit den neuen 11 Tagen, 3 Stunden: 36 Tage, 18 Stunden. Das gibt wieder einen Schaltmonat, so dass in 6 Jahren 2 Schaltmonate sich ergeben, in den ersten 3 Jahren der eine, in den zweiten 3 Jahren der andere, und im Rest bleiben: 6 Tage, 18 Stunden. Addieren wir diese zu den 11 Tagen, 3 Stunden des siebenten Jahres, so haben wir 17 Tage, 21 Stunden. Im achten Jahr kommen dann noch einmal die 11 Tage, 3 Stunden hinzu, also im Ganzen 28 Tage und 24 Stunden. Da nun letztere zwei Tage ausmachen, so haben wir zusammen 30 Tage, so dass diese im achten Jahr wiederum einen Schaltmonat ausmachen für das siebente und achte Jahr. So ergeben sich in dem achtjährigen Cyklus 90 Tage gleich drei vollen Schaltmonaten, zunächst je einer auf drei Jahre, dann auf die zwei letzten Jahre noch einer.« 4. In einer ähnlichen Stelle spricht er von einem sonst unbekannten Schaltcyklus der Juden (haer. LI, 26) und sagt dabei: »Sie rechnen auf das Mondjahr nicht bloss 354 Tage (wie in der obigen Darstellung), sondern nehmen noch jedes Jahr 4 Stunden hinzu, so dass dies in 3 Jahren einen Tag ausmacht.«

Die 5. Stelle, die aus Irenäus entlehnt ist, soll weiter unten besprochen werden. Zunächst reihe ich aus andern Schriftstellern weitere Stellen an, die sich ihrem Charakter nach mit den besprochenen näher berühren, fürs erste eine Gruppe von solchen, die sich auf die griechische Olympiade beziehen und die zugleich den Beweis liefern, wie diese Spuren der Doppelstunden, von spätern Abschreibern oder Herausgebern unverstanden, immer Gefahr liefen einer Emendation zum Opfer zu fallen. Isidorus Hispalensis (de natur. rerum VI) hat den Passus: »Olympias vero (vocatur) apud Graecos annus quartus, ab Olympio agone qui venit transactis IIII annis, in quibus finem sortitur agonis tempus propter quadriennii cursum solis et propter quod singulis annis trium horarum consumptione (consummatione?) in quadriennium dies unus compleatur.« Reifferscheid hat diesen Passus für die Prata des Suetonius in Anspruch genommen und ihn demgemäss unter seine

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

»Suetonii Tranquilli Reliquiae« aufgenommen; ferner hat er das »trium horarum« mit dem Zeichen der Textverderbnis und mit der Anmerkung »immo sex« versehen. Beides mit Unrecht, denn die tres horae sind sorgfältig beizubehalten und der Gewährsmann, aus dem Isidorus den Passus entnommen hat, ist nicht in Rom, sondern wie Epiphanius im Osten zu suchen. Ihn verrät die Stelle bei einem Anonymus in Cramers Anecdota Parisiensia IV, 187. „Ὀλυμπιὰς δὲ παρ᾽ Ἕλλησι καλεῖται ὁ κατὰ δ᾽ ἔτη συντελούμενος ἀγὼν διὰ τὴν τετραετίαν τῶν τοῦ ἡλίου δρόμων· ἐκ τῶν κατ᾽ ἔτος τριῶν ὡρῶν συντελουμένην ἡμέραν (sic!) καθὼς λέγει Κύριλλος ὁ μέγας Ἱεροσολυμίτης εἰς τὰς κατηχήσεις.“ Dieser wahre Urheber des Citats, Cyrill von Jerusalem hat auch die richtige Lesart (Catech. XII de Christo incarnato. Pariser Ausgabe 1720. S. 173) in folgender Weise: „Ὀλυμπιὰς δὲ παρ᾽ Ἕλλησι καλεῖται ὁ κατὰ τέσσαρα ἔτη σοντελούμενος ἀγὼν, διὰ τὴν, κατὰ τετραετίαν τῶν τοῦ ἡλίου δρόμων, ἐκ τῶν κατ᾽ ἔτος τριῶν ὡρῶν συντελουμένην ἡμέραν.“ Die Vorstellung, dass die griechische Olympiade diesen in vier Jahren sich summierenden Schalttag zu feiern bestimmt sei, findet sich auch bei Censorinus, de die nat. 18, wo es unmittelbar nach einer kleinen Lücke heisst: . . . Solis annum constare ex diebus CCCLXV et diei parte circiter quarta, quae unum in quadriennium diem conficeret. Quare agon et in Elide Jovi Olympio et Romae Capitolino quinto quoque anno redeunte celebratur. Derselbe Schriftsteller hat eine Angabe, die möglicherweise in den Zusammenhang unserer Besprechung gehört. Wenn er nämlich (Cap. 19) unter den verschiedenen Bestimmungen über die Länge des Sonnenjahrs von einem sonst nicht näher bekannten Aphrodisius sagt, dass er das letztere zu $365^1/_8$ Tag berechnet habe, so hat dieser Ansatz etwas auffallendes. Wir wissen, dass die Griechen im allgemeinen bei der Bestimmung des tropischen Jahrs anfangs zu hoch gegriffen haben und nach und nach sich genötigt sahen, den überschüssigen Bruch zu verkleinern (cf. Ideler Handbuch I, 299). Dass dabei ein Astronom bis auf $^1/_8$ Tag herabgekommen wäre, ist nicht eben wahrscheinlich und es liegt daher die Vermutung nahe, dass die Quelle, auf welche die Notiz zurückgeht, von 365 Tagen und 3 Stunden redete, wie die bisher angeführten Stellen, und dass die Verwechslung dieser Doppelstunden mit den gewöhnlichen auf den Bruch $^1/_8$ Tag führte.

Eine weitere Stelle, in welcher der Überschuss des tropischen Jahrs über 365 Tage gleichfalls auf drei (Doppel-)Stunden angegeben wird, findet der Leser in dem Chronicon Paschale auf der Tafel, die den 28jährigen Sonnenzirkel graphisch darstellt. Der erklärende Text schliesst mit den Worten: κατὰ γὰρ τὴν τοιαύτην τετραετίαν ἔχεις καὶ ἐφευρεῖν ἡμέρας (ἡμέραν?) κθ᾽ ἐκ τῆς συνάξεως τῶν κατ᾽ ἔτος περιττευόντων ὡρῶν τριῶν, d. h. von diesen überschüssigen drei Stunden kommt auch der 29. Tag (im Februar) oder die 29 Tage (des Februars) alle 4 Jahre her. In den bisherigen Stellen liegen die Doppelstunden in unzweideutigster Weise vor. Es sei mir erlaubt, auch einige zweifelhafte Fälle vorzuführen. Unter den Gedichten chronologisch-calendarischen Inhalts des Ausonius, die den

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Gesamttitel Eclogarium führen (ed. Bip. 223—236) sind zwei, die sich auf die Länge der 4 Jahreszeiten beziehen. Das eine, nicht ganz vollständig überlieferte lautet folgendermassen (S. 234):

Sol profectus a teporo veris aequinoctio
post semidiem postque totos nonaginta et quatuor
fervidis flagrans habenis pulsum aestivum conficit.
Inde auctumnus noctis horas librans aequo lumine
. . . . . .
octo et octoginta goeris et super trihorio.
Jnde floridum reflexis ver revisit oreis
additis ad hos priores goeros geminis orbibus.

Die Lücke, in der die Länge des Sommertrimesters ausgefallen ist, macht eine genaue Nachrechnung unmöglich und die Ausdrucksweise, die der Dichter zur Bestimmung des letzten Jahrviertels gebraucht: additis ad hos priores goeros geminis orbibus lässt uns im Zweifel, ob wir die zwei weiteren Umläufe, die der Winter erfordert, nur zu den 88 ganzen Tagen des Herbstes oder zu den 88 Tagen plus dem trihorium hinzurechnen sollen. Die Bestimmung der Länge der einzelnen Jahreszeiten, die man bei den Schriftstellern des classischen Altertums am häufigsten findet, ist folgende: 1. Frühling $94^1/_2$. 2. Sommer $92^1/_2$. 3. Herbst $88^1/_8$. 4. Winter $90^1/_8$ Tage. Wenn wir diese Ansätze, die sich bei Theo Smyrnäus (Hiller S. 152.) Ptolemäus (Almag. Halma I 184. 185.) Plinius (XVIII, 221) gleichmässig wiederholen, auch bei unserem Gedicht zu Grunde legen, dann würde das trihorium des Herbstes $= {}^1/_8$ Tag sein, also von der gewöhnlichen antiken Stunde reden. Allein obige Bestimmung ist doch nicht die einzige. Kleomedes de sublim. (S. 37. ed. Bake), hat für die 4 Jahreszeiten folgende Längen: 1. $94^1/_2$. 2. $92^1/_2$. 3. 88. 4. $90^1/_4$ und Ausonius selbst nimmt an einem andern Orte den Viertelstag vom Winter weg, um ihn zum Herbste zu schlagen. Dies geschieht in folgendem Gedicht (S. 226):

Nonaginta dies et quatuor ac medium sol
Conficit, a tropico in tropicum dum permeat astrum,
Octipedem in Cancrum Phryxeo ab Ariete pergens.
Hoc spatio aestivi pulsusque, et meta diei.
5 Semidiemque duosque dies, deciesque novenos,
A Cancro in Chelas, aequatae tempora noctis
Atque die, cursu peragit sol aureus alto,
Autumni aestatisque simul confinia miscens.
Unde autumnales transcurrens ordine menses,
10 Ad tropicum pergit signum gelidi Capricorni,

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Octo dies decies octonis insuper addens,
Quadrantemque dii: quinto qui protinus anno
Mense Numae extremo nomen capit embolimaei.
Inde ad Agenorei festinans cornua tauri
15 Scandit Lanigeri tropicum sol aureus astrum,
Nonaginta dies decreto fine coercens.
Hic tibi circus erit semper vertentibus annis,
Tercentum ac senis decies et quinque diebus.

Hier sind also für die 4 Teile des Jahres, anfangend von dem Frühlingsäquinoktium, folgende Zahlen von Tagen gerechnet. 1. $94^1/_2$, 2. $92^1/_2$, 3. $88^1/_4$, 4. 90; und da sich die Überschüsse der beiden ersten Jahreszeiten zu einem ganzen Tag ausgleichen, so ist bei dem Überschuss der dritten $= {}^1/_4$ Tag ausdrücklich bemerkt, dass er im Lauf von 4 Jahren zu dem julianischen Schalttag anwachse. Wenn wir nun annehmen dürfen, dass dieselbe Berechnung auch dem ersteren Gedichte zu Grunde liegt, so wäre dort die fehlende zweite Jahreszeit gleichfalls zu $92^1/_2$ Tagen anzunehmen, und in dem letzten Vers »additis ad hos priores goeros geminis orbibus« wären bloss die ganzen gyri der vorhergehenden Jahreszeit (die 88) durch zwei weitere zu vermehren. Denn ergäben sich also auch in dem trochäischen Gedicht für die vierte Jahreszeit nur 90 Tage und das trihorium der dritten Jahreszeit müsste im Sinne von Doppelstunden aufgefasst werden. Allein die Entscheidung zwischen beiden Möglichkeiten ist sehr schwer und es wäre durchaus nicht verwunderlich, wenn Ausonius in zwei verschiedenen Gedichten zwei verschiedene Berechnungen zu Grunde gelegt hätte. Es muss also dahingestellt bleiben, ob Ausonius für die Doppelstunde als Beleg angeführt werden darf. Eine in ähnlicher Weise unsichere Spur finde ich bei C. J. Hyginus poet. astronom. IV, 14, wo es in dem Kapitel über den Mond heisst: luna enim cum duodecim signa diebus triginta percurrat, licet intellegere, duobus diebus et sex horis lunam in alio (aliquo?) signo esse. »Da der Mond in 30 Tagen die 12 Tierzeichen durchlauft, so verweilt er in jedem einzelnen 2 Tage und 6 Stunden,« während die Berechnung nach unserer Stundenzählung 2 Tage und 12 Stunden ergibt. Auch hier stehen zwei Wege offen, über den Anstoss wegzukommen. Es springt in die Augen, dass Hyginus, der überhaupt seinen Stoff sehr mangelhaft beherrscht, hier einen groben Fehler begeht, indem er den siderischen Monat mit dem synodischen verwechselt. Der synodische Monat $= 29^1/_2$ Tag konnte rund zu 30 gerechnet werden, der siderische Monat, innerhalb dessen der Mond zu demselben Stern zurückkehrt, beträgt 27 Tage 7 Stunden 43 Minuten und wird im Altertum oftmals rund zu 27 Tagen angenommen. Geht man von diesen 27 Tagen aus, so kommt auf jedes Dodekatemorion ${}^{27}/_{12}$ Tage, d. h. 2 Tage und 6 unserer einfachen Stunden. Hyginus könnte also irgendwo diese 6 Stunden gefunden und in seiner Gedankenlosigkeit mit dem synodischen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Monat von 30 Tagen verbunden haben, dann sind die 2 Tage, 6 Stunden richtig, aber sein Schluss falsch. Oder hat er von seiner unrichtigen Voraussetzung ausgehend die 2 Tage und 6 Stunden selbst ausgerechnet, dann sind die 6 Stunden Doppelstunden, denn $^{30}/_{12}$ gibt 2 Tage + $^{6}/_{12}$ und nicht 2 Tage + $^{6}/_{24}$, so dass sein Resultat zwar an sich falsch, aber aus der unrichtigen Voraussetzung richtig abgeleitet wäre. Es ist nicht leicht zwischen diesen beiden Möglichkeiten eine definitive Wahl zu treffen. Für die zweite spricht der Umstand, dass die Verwechslung des siderischen Monats mit dem synodischen zwar einem Schriftsteller, der über Astronomie schreiben will, nicht verziehen werden kann, aber immerhin noch einen geringeren Grad von Gedankenlosigkeit voraussetzt, als der Rechenfehler $^{30}/_{12} = 2^{6}/_{24}$ in einem Buch, das dem römischen Publikum vorgelegt wurde, also einem Publikum, das von Astronomie nicht allzuviel verstand, aber mit dem Zwölfer sehr gut zu rechnen wusste. Julius Hyginus, der Freigelassene und Bibliothekar des Augustus, war nach einigen ein Spanier von Geburt, nach andern aber wäre er aus Alexandria gewesen (Sueton. Grammat. 20), also aus einer Stadt, in der wir die Doppelstunden schon verschiedenemal gefunden haben, und so dürfte man in diesem Falle geneigt sein, die obigen sex horae in der That als ein Beispiel des von uns verfolgten Sprachgebrauchs anzusehen. Hiemit verlasse ich die zweifelhaften Fälle und wende mich einem Schriftsteller zu, der die Doppelstunde nicht nur gebraucht, sondern auch ihre Richtigkeit diskutiert, wenn auch nicht mit der wünschenswerten Klarheit und Ausführlichkeit. Es ist Beda Venerabilis, bei dem zweimal die Rechnung mit Doppelstunden auftaucht in einer Weise, aus der wir einen Aufschluss über das eigentliche Wesen dieser Doppelstunden gewinnen werden.

An beiden Stellen ist die Rede von dem incrementum bissextile, d. h. von der Art und Weise, wie der Überschuss des tropischen Jahrs über die 365 Tage nach und nach zu dem julianischen Schalttag heranwächst. An der einen Stelle (Band I S. 212. Basel 1563) gibt er neben der richtigen Erklärung des Wortes bissextus, auch folgende falsche, zu deren Verständnis vorauszuschicken ist, dass die Chronologen des Mittelalters von Isidorus Hispalensis an die Stunde in 4 puncti einzuteilen pflegten, und dass der dies artificialis nach der Terminologie eben derselben der Zeitraum zwischen Sonnenauf- und Untergang ist. Sie lautet: »Sed ob hoc dictus est bissextus, quod in unoquoque mense punctus unus accrescat. Punctus vero unus quarta pars horae est. Quatuor vero puncti in sole (in sole ist hinzugefügt, weil bei Berechnungen des Mondlaufes auch eine Einteilung der Stunden in 5 puncti vorkam) unam horam faciunt, duodecim vero puncti tres horae explicant. (Das Wort bissextus soll also eine Anspielung auf diese duodecim puncti enthalten.) Ergo in quatuor annis ternae horae, quae sunt duodecim, unum diem artificialem faciunt, qui additur Februario.« Während nach dieser Berechnung ein punctus auf einen Monat kommt, berechnet Beda sonst, wo er von der Sache redet — und das geschieht häufig

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

— immer einen punctus auf einen halben Monat, also auf einen ganzen Monat zwei puncti oder eine halbe Stunde. So rechnet er z. B. I, 508, besonders aber II, 141 in seiner Schrift de temporum ratione c. 37, wo er die erstere Berechnung ausdrücklich als falsch verwirft: Sed et de mensura crementi bissextilis ne te nostra lateat sententia, dicimus quadrantem diei, id est sex horas per annum adcrescere, horam autem per duos menses, dimidium vero horae per unum mensem, solis dico naturalem; porro quartam partem horae i. e. punctum per medium mensis, quia solem novimus Zodiacum circulum, i. e. duodecim signa horoscopi per CCCLXV dies et VI horas ambire. Singula autem signa ejusdem Zodiaci per XXX dies et X horas ac semissem naturali cursu peragere, dimidium vero signi cujusque per XV dies, V horas et quadrantem unius horae percurrere. Nec omnino putamus eorum suscipiendam esse sententiam, qui quasi nocti nihil tribuentes, tres tantum horas per annum bissexto accrescere confirmant. Quod si ita esset, non ante annorum VIII circuitum dies, qui creverat, totus compleretur. Diem namque totum, id est cum sua nocte XXIIII habere horas, etiam vulgus ignobile novit.

III. Wesen und Ursprung der klassischen Doppelstunde.

Wir sind an einem Punkte angelangt, wo wir Halt machen müssen und können, um dem Wesen dieser in der klassischen Litteratur auftretenden Doppelstunden auf den Grund zu kommen. Soviel dürfte sich längst ergeben haben, dass wir in derselben nicht mit Letronne eine ältere Berechnungsweise sehen dürfen, die vor Hipparch durch Umwandlung der ursprünglichen Doppelstunde in die spätere einfache verlassen worden wäre. Denn wir können sie bis in die Zeit Bedas hinein verfolgen und bis in das Chronicon Paschale, dessen letzte Redaktion in das 11. nachchristliche Jahrhundert fällt. Es ist ferner leicht zu beweisen, dass alle die aufgezählten Schriftsteller, bei denen wir die Doppelstunden nachgewiesen haben, ganz wie das gesamte klassische Altertum sowohl den Tag als die Nacht in je 12 Stunden einteilen, dass sie also z. B. unter ὥρα ἕκτη ἡμέρας genau wie jeder andere Grieche oder Römer Mittag, unter ὥρα ἐνάτη die Mitte des Nachmittags, unter ὥρα τρίτη die Mitte des Vormittags verstanden haben. Es wird genügen dies für Epiphanius zu belegen, der sich der Doppelstunden am konsequentesten bedient. Er gibt z. B. in dem letzten Teile seines Werkes (περὶ πίστεως c. 22) an, dass in den christlichen Gemeinden seiner Zeit in den übrigen Wochen des Jahres am Mittwoch und Freitag gefastet werde ἕως ἐνάτης, d. h. bis Mittenachmittag, wie das als allgemeine Sitte der älteren christlichen Kirche und des ganzen Mittelalters hindurch aus tausenden von Stellen gleicherweise hervorgeht, dass dagegen in den sechs Tagen vor Ostern, wo es mit dem Fasten besonders streng gehalten werden musste, das Fasten aus-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

gedehnt werde πρὸς ἑσπέραν und dass in denselben sechs Tagen abendlicher Gottesdienst abgehalten werde ἀπὸ ἐνάτης ἕως ἑσπέρας. Was für Epiphanius gilt, das gilt selbstverständlich auch für die übrigen aufgeführten Schriftsteller und für den Papyrus Eudoxi ist oben schon darauf aufmerksam gemacht worden, dass er den längsten Tag in Alexandria auf 14, den kürzesten auf 10 Stunden ansetzt, also die Einteilung des Nychthemerons in 24 Stunden ebenfalls kennt und anwendet. Wir haben also offenbar in den Doppelstunden eine Berechnungsweise, welche die gewöhnliche antike Stundenrechnung nicht ausschliesst, sondern neben derselben besteht und aus derselben erklärt werden muss. Wie? das können wir eben aus der letztangeführten Stelle des Beda Venerabilis ersehen. Er lässt das einemal aus dem jährlichen Überschuss von 3 Stunden in jedem vierten Jahr einen dies artificialis entstehen — worunter die Chronologen des Mittelalters den Zeitraum von Sonnenauf- bis Untergang zu verstehen pflegen —, ein andermal wendet er sich mit einer oberflächlichen Polemik gegen diejenigen, qui quasi nocti nihil tribuentes tres tantum horas per annum bissexto accrescere confirmant, während er sich doch leicht sagen konnte, dass diejenigen, deren Berechnungsweise er bekämpft, mit ihren 3 Stunden genau dasselbe meinten, was er mit seinen 6, und während er mit seinem Zusatz quasi nocti nihil tribuentes die Erklärung der ganzen Erscheinung so merkwürdig nahe streift.

Wir dürfen uns in der That nur Rechenschaft geben darüber, was mit dem Ausdruck »das tropische Jahr besteht aus 365 Tagen und 3 Stunden« eigentlich gesagt ist. Augenscheinlich sind nicht nur die 3 Stunden, sondern auch die 365 Tage cum grano salis zu verstehen. Sind es doch nicht bloss 365 Tage, sondern dazu noch 365 Nächte. Wenn ich aber den Ausdruck 365 Tage deswegen tadeln wollte, so würde man mir sicherlich entgegnen, dass sich die Nächte, wenn einmal die Tage angegeben sind, ganz von selbst verstehen. Genau dieselbe Antwort würde Epiphanius oder Cyrillus oder wer sonst jene Rechnung mit Doppelstunden gebrauchte, auch in Bezug auf diese Stunden geben, wenn er darüber zur Rede gestellt werden könnte: er würde sagen, dass wie zu einem ganzen Tag eine Nacht, so zu einem Tagzwölftel auch ein Nachtzwölftel, zu einer Tagstunde eine Nachtstunde gehöre. Wir hätten also ganz einfach zu konstatieren, dass derselbe Prozess, der sich bei dem Begriffe Tag, dies, ἡμέρα vollzogen hat — der Übergang von dem Begriff des Lichttags auf den Begriff des bürgerlichen Tags — sich wiederholte bei dem Begriff ὥρα, so dass zu der genannten Tagstunde stillschweigend auch die dazugehörende Nachtstunde mitgerechnet werden musste, wodurch sich das Zwölftel des Lichttags unmittelbar zum Zwölftel des Nychthemerons erweiterte. Dieser Prozess, der schon an und für sich nichts unwahrscheinliches hat, wird aufs beste beleuchtet durch die erste Stelle Bedas, in welcher er in 4 Jahren einen dies artificialis, d. h. einen Zeitraum von Sonnenauf- bis Untergang anwachsen lässt, und die dazu gehörige Nacht ganz unberücksichtigt lässt, obwohl er, bezw. der Gewährsmann, dem er folgt, ge-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

nau wusste, dass in Wirklichkeit nicht nur ein dies artificialis in 4 Jahren anwuchs, sondern auch die dazugehörige Nacht.

So einfach nun auch diese Erklärung der Doppelstunden erscheint, so springt andererseits in die Augen, dass auf dieser Grundlage der Gebrauch der Doppelstunden ein genau begrenzter sein musste. Er musste sich auf solche Fälle beschränken, wo der Zusammenhang es erlaubte bezw. gebot, zu der genannten Tagstunde die entsprechende Nachtstunde hinzuzudenken, also in erster Linie auf solche Fälle, wo die Stunden als Tagzwölftel in der Bedeutung eines Bruches an eine Zahl von Tagen sich anschlossen, die selbst wieder die dazugehörigen Nächte mit zu vertreten hatten. Dagegen wäre es auf der angegebenen Grundlage unmöglich gewesen, zwei aufeinanderfolgende Tagstunden in eine Doppelstunde zusammenzufassen und ebensowenig hätte man zwei Stunden einer Nacht als eine (Doppel-) Stunde bezeichnen können. Fragen wir nun, wie sich zu diesem von uns aufgestellten Kriterium die gesammelten Stellen verhalten, so findet sich, dass sie alle der genannten Regel sich fügen, indem überall die Stunden den Bruch eines Tages repräsentieren, der zugleich die zugehörige Nacht vertreten muss; »das Jahr besteht aus 365 Tagen und 3 Stunden = aus $365^3/_{12}$ Tagen. Die Zeit der Schwangerschaft Mariä betrug 9 Monate, 15 Tage und 4 Stunden = $15^4/_{12}$ Tage, der Mond verweilt in einem Zeichen 2 Tage, 6 Stunden = $2^6/_{12}$ Tage u. s. w.« — Alle, sage ich, mit einer einzigen Ausnahme: Wenn nämlich der Verfasser des Papyrus Eudoxi in der ersten Stelle (Kolumne 14) eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang verstreichen lässt, bis die Sterne sichtbar werden und diese halbe Stunde rechnungsgemäss einer ganzen nach gewöhnlicher Rechnung entspricht, so liegt hier ein Gebrauch der Doppelstunde vor, die sich auf die angegebene Weise nicht erklären lässt. Man hat die Wahl entweder dem Verfasser eine irrtümliche Anwendung eines an sich berechtigten Sprachgebrauchs an falscher Stelle zuzuschreiben, oder aber hier wenigstens an den Überrest einer in der That früher üblichen nachher abgekommenen Berechnungsweise zu denken. Wer einmal das Machwerk in der Hand gehabt und die zahlreichen Verstösse und Irrtümer bewundert hat, die der Verfasser auf dem Raum weniger Kolumnen zusammendrängt, wird mit mir keinen Anstand nehmen, sich für die erstere Möglichkeit zu entscheiden. Für alle die folgenden Schriftsteller, die in unserer Liste auftreten, glaube ich jedenfalls in meiner oben gegebenen Auseinandersetzung die richtige und natürliche Erklärung ihrer Doppelstunden gegeben zu haben. Es handelt sich nun weiter darum, die Heimat dieser Berechnungsweise näher zu bestimmen und die Frage zu untersuchen, was hiemit für unsere Kenntnis der babylonischen Stundenrechnung gewonnen ist.

In ersterer Hinsicht ist Alexandria bereits als ein Hauptsitz dieser Berechnungsweise bezeichnet worden. Der eudoxische Papyrus, der in der Bestimmung der grössten Taglänge die Breite von Alexandria zu Grunde legt, das Chronicon Paschale, auch Chronicon

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Alexandrinum genannt, sind wohl beide in der genannten Stadt entstanden. Hyginus, der Freigelassene Augusts, soll Alexandriner gewesen sein. Die beiden Vorderasiaten Cyrill und Epiphanius*) standen ohne Zweifel in naher Beziehung zu der Hauptstadt Ägyptens und von Beda ist es sicher, dass er in seinen chronologischen Schriften in erster Linie aus alexandrinischen Quellen schöpft. Wir dürfen daher mit Sicherheit Vorderasien samt Ägypten als die Gegend bezeichnen, in welcher die Berechnungsweise mit Doppelstunden üblich war. Je weiter wir nach Westen gehen, desto mehr verschwinden die Spuren derselben. Die Stelle, die aus Ausonius beigebracht wurde, musste als zweifelhaft bezeichnet werden, und der Engländer Beda weist die Doppelstunden als etwas seinem Vorstellungskreis Fremdes von sich ab. Es ist augenscheinlich, dass diese Art der Berechnung im eigentlichen Griechenland und in Italien, sagen wir kurz: in Europa, niemals heimisch geworden ist, sonst müssten sich in der Litteratur Griechenlands und Roms viel zahlreichere Spuren derselben nachweisen lassen. Wenn wir aber Vorderasien als Heimat derselben bezeichnet haben, so haben wir schon damit ein Recht gewonnen, auch an Babylonien speziell zu denken. Es fragt sich, ob sich noch konkretere Spuren finden, welche uns in das Zweistromland hinüberleiten. Da ist nun zunächst von einiger Bedeutung, was wir bei Laurentius Lydus (de mensibus II, 1) und fast gleichlautend bei einem auctor anonymus in den Anecdota parisiensia (Cramer Oxonii 1839. I, 380) über die Epoche des bürgerlichen Tages bei den Babyloniern lesen. Indem sie nach berühmten Mustern die verschiedenen Tagesanfänge der verschiedenen Nationen durchgehen, schreiben sie den Babyloniern, nicht wie ihre Vorgänger alle**), einen bürgerlichen Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenaufgang zu, sondern vielmehr einen solchen von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Βαβυλώνιοι μὲν γὰρ ἀπὸ ἀνατολῶν ἡλίου ἕως αὐτῶν λαμβάνουσι δυσμῶν, νυκτὸς οὐδ᾽ ὅλως μνήμην ποιούμενοι, οἷον οὐ καθ᾽ ὑπόστασιν ἀλλὰ μᾶλλον κατὰ συμβεβηκὸς γινομένης. So Lydus und fast gleichlautend der auctor anonymus. Je mehr diese Angabe von der gewöhnlichen Theorie abweicht, und je weniger sie in den Zusammenhang zu passen scheint — denn der Begriff des bürgerlichen Tags bezieht sich eben auf die Art und Weise, wie man neben dem Lichttag auch der Nacht gerecht werden kann —, desto mehr verdient sie unsere Aufmerksamkeit, und wenn sich eine Auffassung darbietet, in welcher das scheinbar sinnlose einen trefflichen Sinn erhält, so werden wir gerne geneigt sein, in derselben die wirkliche Meinung des Laurentius Lydus anzuerkennen. Nun berührt sich die Ausdrucksweise dieses Schriftstellers zu auffallend mit dem, was wir bei Beda gefunden haben, als dass wir nicht die Probe machen sollten,

*) Epiphanius soll eine Zeitlang auch unter den Mönchen Ägyptens gelebt haben (Socrat. hist. eccl. 6, 32).

**) Vgl. Gustav Bilfinger, Der bürgerliche Tag (Stuttgart 1888, bei Kohlhammer) S. 15. 16.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

den ersteren durch den letzteren zu erklären. Beda tadelt gewisse Leute, dass sie in ihrer Berechnungsweise die Nacht gewissermassen für nichts rechneten, »quasi nocti nihil tribuentes«, und Laurentius Lydus sagt ausdrücklich von den Babyloniern, dass sie in der Berechnung ihrer Tage die Nacht für nichts rechneten „οἷον οὐ καθ' ὑπόστασιν ἀλλὰ μᾶλλον κατὰ συμβεβηκὸς γινομένην". Wollte man in letzterem nur eine Andeutung davon erblicken, dass die Babylonier das Wort für »Tag« zugleich auch im Sinn von »Tagnacht« gebrauchen, so wäre das nichts den Babyloniern Eigentümliches gewesen, vielmehr etwas, was sie mit vielen andern Völkern teilten. Daran lässt sich vollends nicht denken, dass die Babylonier Ereignisse der Nacht kalendarisch überhaupt ignoriert hätten, vielmehr waren sie als ein Kulturvolk genötigt, derartige Ereignisse, Geburten, Himmelserscheinungen u. s. w. unter ein bestimmtes Datum zu bringen, also faktisch die Nacht als einen Teil des bürgerlichen Tages zu berücksichtigen. Wenn aber die Babylonier, um Bruchteile eines Volltags zu bezeichnen, in der Weise verfuhren, wie wir es bei den obengenannten Schriftstellern griechischer Zunge gefunden haben, wenn sie sagten: das tropische Jahr besteht aus 365 Tagen und 3 Stunden = 365 Tagen + 365 Nächten, + 3 Tagstunden + 3 Nachtstunden, dann konnte allerdings ein Schriftsteller, diese Ausdrucksweise erwägend, sein Urteil darüber in die Worte zusammenfassen: die Babylonier rechnen die Nacht gar nicht οἷον οὐ καθ' ὑπόστασιν, ἀλλὰ μᾶλλον κατὰ συμβεβηκός γινομένην, und wir werden gestehen müssen, dass das genannte Verfahren durch diese Worte gar nicht unzutreffend charakterisiert war. Indem wir bedenken, dass wir den festen Boden streng beweisbarer Thatsachen verlassen und uns auf das Gebiet der Vermutungen und Wahrscheinlichkeiten begeben, gehen wir zu weiteren Zeugnissen aus dem klassischen Altertum über, die für die Kenntnis der babylonischen Zeitmessung verwertet werden können.

Eine von mir oben angekündigte Stelle des Epiphanius (adv. Haer. 34, c. 14) beschäftigt sich nach dem Vorgang von Irenäus I, 17 mit den von beiden Kirchenvätern eifrig bekämpften Irrlehren der gnostischen Sekte der Markosier. Bekanntlich stellen die Valentinianer und mit ihnen die nahverwandten Markosier an die Spitze ihres philosophisch-religiösen Systems eine Reihe von göttlichen Wesen, welche paarweise gesellt, je ein männliches und ein weibliches Princip, zusammen die 30 sogenannten Äonen bilden und durch eine Reihe von abgestuften Emanationen aus dem Urgrund aller Dinge hervorgegangen sind. Aus dem Urpaar »Bythos und Sige« entsteht zunächst ein zweites Paar: Nus und Aletheia und bildet mit dem ersten Paare zusammen die Urtetras. Aus ihr entquillt eine zweite Tetras, ebenfalls paarweise geordnet: Logos und Zoe; Anthropos und Ecclesia. Beide Tetraden bilden zusammen die Ogdoas, »quam et ipsam primigeniam ogdoada, radicem et substantiam omnium dicebant.« Damit war aber die Reihe der Emanationen noch nicht erschöpft, sondern von dem Logos und der Zoe nahm jetzt noch

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

eine Dekas von Aonen, von dem Anthropos und der Ecclesia eine Dodekas ihren Ursprung. So zerfallen die 30 Äonen, das Pleroma der Valentinianer, in 3 Abteilungen: 1. Die Ogdoas, angeführt von Bythos und Sige. 2. Die Dekas, angeführt von Logos und Zoe. 3. Die Dodekas, angeführt vom Anthropos und der Ecclesia. Vollständige Vereinigung mit dem Bythos geniesst aber von diesen Äonen nur der Nus, die andern hegen heisses Sehnen, den Urvater näher zu kennen, besonders aber die dreissigste in der Reihe der Äonen, die Sophia. Aus diesem heftigen Verlangen der Sophia entsteht eine Frühgeburt, die Achamot, die, aus dem Pleroma verbannt, den Demiurg gebiert. Dieser Demiurg nun schafft, ohne zu wissen, was er thut, von seiner Mutter Achamot geleitet, die sichtbare Welt, welche ein Abbild des Pleroma wird. Hier knüpft die Stelle des Irenäus, beziehungsweise der von ihm erwähnte Gedankengang der Markosier an. Nach dem zuletzt ausgesprochenen Satz, dass die sichtbare Welt ihnen ein getreues Abbild des himmlischen Pleroma ist und dieselben Zahlengruppen, die in der unsichtbaren Götterwelt eine so hervorragende Rolle spielen, auch in der sichtbaren Welt des Demiurgen zum Ausdruck kommen müssen, finden sie zunächst in den 4 Elementen Feuer, Wasser, Erde und Luft das Abbild der ersten Tetras. Dazu kommen dann die 4 Grundeigenschaften der antiken Physik, »das Warme, das Kalte, das Trockene und das Nasse«, um die 2. Tetras und zusammen mit der ersten die Ogdoas zur sichtbaren Darstellung zu bringen. Das Abbild der Dekas kommt mit den sieben Himmeln, dem achten Himmel, der sie als Hülse umgiebt, und mit Sonne und Mond etwas mühsam zu Stande. Um so weniger aber ist der Gnostiker um die sichtbaren Abbilder für die 12 und 30 in Verlegenheit. Da hat er zunächst den Tierkreis mit seinen zwölf Bildern, den Planeten Saturn, der durch seine Langsamkeit im siebenten Himmel die rasende Geschwindigkeit des Fixsternhimmels paralysieren muss und daher seinen Umlauf erst in 30 Jahren vollendet. Dann heisst es weiter (Irenäus I, 17; Epiphanius adv. haer. 34. c. 14. Petav. S. 249. Dindorf II, 238): »der Mond wiederum, der seinen Lauf um den Himmel in 30 Tagen vollendet, drücke durch die Zahl der Tage die Zahl der 30 Äonen aus. Die Sonne, die in 12 Monaten den Himmelskreis durchmesse und wieder zum Anfang zurückkehre, spiegle die Dodekas ab. Auch die Tage mit ihren 12 Stunden seien ein Abbild dieser himmlischen Zwölfzahl. Ferner bestehe die Stunde, das Zwölftel des Tages, um die 30-Zahl zum Ausdruck zu bringen, aus 30 Teilen (ἐκ τριάκοντα μοιρῶν κεκοσμῆσθαι διὰ τὴν εἰκόνα τῆς τριακοντάδος). Und der Tierkreis sei in 360 μοῖραι eingeteilt, indem auf jedes Zodion 30 derselben entfallen, und so sei durch den Tierkreis die Verknüpfung der Zahl 12 mit der Zahl 30 ausgedrückt.« Was in dieser Darstellung zunächst auffällt, sind die 30 μοῖραι, die jeder einzelnen Stunde zugeschrieben werden. Von einer solchen Einteilung der gewöhnlichen antiken Stunde weiss das Altertum nichts, dagegen liegt es so nahe, an die 360 μοῖραι des Kreises zu denken, die unmittelbar nachher in Bezug auf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

den Zodiakus erwähnt werden. Indem die Sonne in jedem Nychthemeron einen Kreis um die Erde beschreibt, durchläuft sie in 24 gewöhnlichen Stunden 360 Grade, also in einer gewöhnlichen Stunde 15, und 30 in einer Doppelstunde. Man vergleiche die χρόνοι, die Ptolemäus in den Zeitberechnungen seiner μεγάλη σύνταξις so oft zur Anwendung bringt. Um die Grösse der veränderlichen Stunden unter einander, beziehungsweise mit der Normalstunde zu vergleichen, teilt er den Kreis, den die Sonne im Lauf eines Nychthemerons beschreibt, in 360 Grade ein, die Zeit, die die Sonne braucht, um einen solchen Grad zu durchlaufen, heisst ihm χρόνος, die Normalstunde hat ihm also 15 χρόνοι und die empirische Stunde entfernt sich, je nach der Entfernung von den Äquinoktien, je nach der Breite des Beobachtungsortes, bald nach oben bald nach unten von dieser Normalzahl. Es ist selbstverständlich, dass im selben Mass wie die Tagstunde zunimmt oder abnimmt, die Nachtstunde umgekehrt ab- oder zunehmen muss. Wenn also die Tagstunde auf 18 χρόνοι steigt, so muss gleichzeitig die Nachtstunde auf 12 χρόνοι heruntersinken, und umgekehrt wird die Nachtstunde 18 χρόνοι betragen, wenn die Tagstunde nur noch 12 χρόνοι lang ist. Mit einem Wort: die Nachtstunde ist immer die Kompensation zu der Tagstunde und beide zusammen müssen jederzeit 30 χρόνοι ausmachen, wie Tag und Nacht bei aller Veränderlichkeit immer zusammen 24 Stunden = 360 χρόνοι betragen. Fassen wir dies ins Auge, so gewinnen die 30 μοῖραι der Stunde, von denen die Markosier reden, in Verbindung mit dem früher gewonnenen Resultat ein besonderes Interesse, denn wir ahnen dahinter eine Tagstunde, die zugleich ihre zugehörige Nachtstunde als Kompensation in sich befasst.

Es fragt sich aber vorher, ob wir über die Markosier den Weg nach Babylonien finden. Dafür ist in der That viele Wahrscheinlichkeit vorhanden. Schon früher hat man Beziehungen zwischen der Gnosis und der babylonischen Religion angenommen. Je mehr aber die neueren assyriologischen Forschungen Licht über die religiösen Anschauungen, über Mythologie und Kosmogonie der Assyrier und Babylonier verbreitet haben, desto mehr ist die innige Verwandtschaft der Gnosis mit den letzteren anerkannt worden. Da ein Eingehen auf Belege hier viel zu weit führen würde, so begnüge ich mich, die Ansicht einiger Autoritäten anzuführen. So spricht E. Rénan in den Mémoires de l'Académie des inscriptions t. 24 in einer Abhandlung: »sur l'âge du livre intitulé Agriculture nabatienne« von dem gnosticisme »qui par une de ses branches, représente la part d'influence des doctrines babyloniennes au milieu du grand chaos d'idées où fut plongé l'orient dans les premières siècles de notre ère.« Mit ganz besonderer Energie verficht diese Ansicht K. Kessler, der Verfasser mehrerer ausgezeichneter religionsgeschichtlicher Artikel in Herzogs Realencyklopädie für prot. Theologie und Kirche. In dem Artikel über die Mandäer oder Sabier, eine gnostische Sekte, die in kümmerlichen Überresten noch jetzt im südlichen Mesopotamien fortexistiert und vieles alte Echt-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

babylonische in Religion, Sprache und Sitten bewahrt haben soll, sagt er z. B. S. 219: »Die Frage nach dem Ursprung der Mandäerlehre wird also zur Frage nach dem Ursprung der älteren, der ophitischen Gnosis und damit der Gnosis überhaupt. Hier ist nun eben kein gnostisches System so geeignet, durch die treue Bewahrung und rituelle Ausbildung der gnostischen Grundgedanken in ihm auf die rechte, einzige und unmittelbare Quelle zu leiten, wie das mandäische. Die Quelle aller Gnosis und namentlich die unmittelbare Quelle der ophitischen Gnosis ist nicht die Lehre des persischen Zarathustra, nicht phönizisches Heidentum, nicht die Theorie und Praxis der griechischen Mysterien, sondern die altbabylonisch-chaldäische Landesreligion, die sich in Mesopotamien und Babylonien, den Wohnstätten der Ophiten, Peraten, Mandäer bis in die nachchristlichen Jahrhunderte hinein erhalten hat, und nun von den Gnostikern in mystisch-asketischer Ausbildung dem Christentum gegenüber gestellt wurde« und ebenso wird in dem Artikel Manichäismus S. 256 die altbabylonische Religion als die Urquelle aller vorderasiatischen Gnosis bezeichnet. Schöpfen wir aus diesem innigen Zusammenhang zwischen Gnosticismus und Babylon die Berechtigung, die 30teilige Stunde der Markosier auf babylonischen Ursprung zurückzuführen, so wäre damit ein weiterer Aufschluss über die babylonischen Doppelstunden gewonnen. Wie die Griechen neben ihren veränderlichen ὥραι καιρικαί, die das einemal lang und das anderemal kurz waren, ein festes Zeitmass dadurch erreichten, dass sie die Stunde, die zur Zeit der Äquinoktien empirisch eintritt, zu Grunde legten, so ahnen wir bei den Babyloniern ein Verfahren, das auf anderem Weg zum selben Ziele führte, indem sie die Veränderlichkeit der Tagstunde durch Hinzufügung der kompensierenden Nachtstunde aufhoben, und so eine Normalstunde von 30 χρόνοι erhielten. Die einen kamen also auf ihre Normalstunde durch die Wahrnehmung, dass zur Zeit der Äquinoktien Tag und Nacht gleich lang waren, also auch die Äquinoktialstunde die Mitte der verschieden langen ὥραι καιρικαί darstellte, die andern durch die Erwägung, dass zu jeder Jahreszeit die Ab- oder Zunahme der empirischen Tagesstunde durch die entgegengesetzte Zu- oder Abnahme der gleichzeitigen Nachtstunde kompensiert werde und dass man nur beide zusammennehmen müsse, um eine dem Wechsel nicht ausgesetzte Grösse zu erhalten. Der eine Weg führte zur griechischen Äquinoktialstunde, der andere zur babylonischen Doppelstunde.

In der That, wenn wir annehmen, dass die Babylonier in der früher beschriebenen Weise zunächst die Tagstunden allein berechneten und die Nachtstunden ignorierten, nach der Formel »das Jahr besteht aus 365 Tagen und 3 Stunden,« so war es natürlich und fast notwendig, dass der Verstand, der sich über diese Berechnungsweise Rechenschaft ablegte, zuletzt das Resultat dieses Nachdenkens in folgende Formel niederlegte: »Wir unterscheiden zweierlei Tage: 1. den Lichttag und 2. den Volltag (aus Tag und Nacht bestehend) und ebenso unterscheiden wir zweierlei Stunden: 1. die einfache in

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

ihrer Grösse wechselnde, 2. die aus Tag- und Nachtstunde zusammengesetzte, daher unveränderliche, aus 30 Teilen bestehende.« Durch solches Nachdenken des abstrahierenden Verstandes ist der griechische Lexikograph dazu gekommen, zwei Bedeutungen des Wortes ἡμέρα zu statuieren, während im ursprünglichen Sprachgebrauch der Satz »ein Monat enthält 30 ἡμέρας« eben auch den Lichttag im Auge hatte, und keine neue Bedeutung des Wortes ἡμέρα aufgestellt werden sollte. Ebenso konnte also auch in die babylonische Wissenschaft nachträglich eine Stunde Eingang finden, die eine empirische Tag- und die dazu gehörige Nachtstunde umfassend aus 30 χρόνοι bestand und den zwölften Teil des ganzen Nychthemerons ausmachte. Und warum sollte für diese künstliche Schöpfung nicht der Ausdruck kasbu geschaffen worden sein, der an und für sich schon den Begriff der Zweiheit enthalten zu haben scheint? Ich finde nämlich bei den Assyriologen die akkadische Wurzel »Kas« mit der Bedeutung »zwei, doppelt, Zwilling« angegeben. So sagt Oppert (Expédition en Mesopotamie II, 225): Dans l'idiome scythique »kas« voulait dire deux, précisément comme encore aujourd'hui dans les langues touraniennes »kasdim« ne signifie que »les deux fleuves« et c'est la traduction touranienne de Sennaar, ce qui veut dire la même chose en langue assyrienne.« Nimmt man dieselbe Bedeutung auch für das kas in kasbu an, so würde schon in der Etymologie des Wortes eine Andeutung der von mir angenommenen Entwicklung liegen, denn der Begriff der Doppelstunde setzt doch naturgemäss den der einfachen voraus. Doch die Ausführung dieses Gedankens sei für später vorbehalten. Zunächst soll noch ein weiteres Zeugnis vorgeführt werden, das den Babyloniern gleichfalls eine dreissigteilige Stunde zuschreibt.

Es ist eine Bemerkung von Achilles Tatius (Isagog. 18), die im Text des Petavius (Uranolog. S. 81) folgendermassen lautet: Χαλδαῖοι δὲ περιεργότατοι γενόμενοι ἐτόλμησαν τοῦ ἡλίου τὸν δρόμον καὶ τὰς ὥρας διορίσασθαι. τὴν γὰρ ἐν ταῖς ἰσημερίαις ὥραν αὐτοῦ καθ' ἣν ἴσως διέρχεται τὸν πόλον εἰς λ' ὅρους μερίζουσιν, ὥστε τὸ λ' μέρος τῆς ὥρας τῆς ἐν τῇ ἰσημερινῇ ἡμέρᾳ ὅρον λέγεσθαι τοῦ δρόμου τοῦ ἡλίου. λέγουσι δὲ πάλιν ἀνδρὸς πορείαν μήτε τρέχοντος μήτε ἠρέμα βαδίζοντος μήτε γέροντος μήτε παιδὸς τὴν πορείαν εἶναι τοῦ ἡλίου, καὶ λ' σταδίων καθαρῶν εἶναι. Mit zwei ebenso naheliegenden als notwendigen Verbesserungen, die merkwürdigerweise dem Scharfsinn des Petavius entgangen sind, heisst das: Die Chaldäer haben es in ihrem Vorwitz unternommen, den Lauf der Sonne nach Stunden zu bestimmen. (καθ' ὥρας, die Lesart des Petavius hat offenbar keinen Sinn!). Sie teilen nämlich die Stunden an den Äquinoktien, wo die Sonne das Himmelsgewölbe gleichmässig durchläuft, in 30 ὅροι, so dass bei ihnen ein solcher dreissigster Teil einer Äquinoktialstunde ein ὅρος (= Grenze, Bestimmungsmittel, Mass) des Sonnenlaufes genannt wird. Andererseits sagen sie wiederum, der Marsch eines ausgewachsenen Mannes, der im besten Alter, nicht zu jung und nicht zu alt ist, der nicht läuft und nicht langsam geht, sei just der Marsch der Sonne, nämlich 30 Stadien auf die Stunde (natürlich καθ'

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

ὥραν statt καθαρῶν!) Überraschend ist in dieser Stelle zunächst die Zusammenstellung eines Zeitmasses mit einem Längenmass; also die Übereinstimmung mit der doppelten Bedeutung von Kasbu, die von den modernen Assyriologen statuiert wird: 1. = Doppelstunde, 2. = Parasange, welche bekanntlich in ganz Vorderasien bei Entfernungsbestimmungen das Hauptmass war und aus 30 Stadien bestand. Man beachte nun, um diese Beziehung zwischen der Doppelstunde und Parasange als den ursprünglichen Grundgedanken der Stelle um so sicherer anzuerkennen, den Zusammenhang des letzten Satzes mit den vorhergehenden. Der Schluss, »weil die Sonne in einer Äquinoktialstunde 30 ὅροι macht, und ein erwachsener Mann bei mittlerer Anstrengung in einer Stunde 30 Stadien zurücklegt, deswegen heisst man diesen mittleren Marsch eines rüstigen Mannes den Sonnenmarsch« hat offenbar in dieser Fassung etwas Erzwungenes. Wir haben zwar auf beiden Seiten als tertium comparationis die Zahl 30, da wir aber zwischen dem ὅρος einerseits und dem Stadium andererseits keinen innern Zusammenhang erfahren, und in Wirklichkeit keinen erfahren können, weil keiner besteht, so hat man den Eindruck, als ob die Beziehung ihrer eigentlichen Spitze entbehre. Diese Spitze musste aber in einer griechischen Übersetzung deshalb verloren gehen, weil sie ohne allen Zweifel eine sprachliche war, in einem gemeinschaftlichen Namen für die Stunde einerseits und die Parasange andererseits bestand. Die moderne Assyriologie hat uns diesen gemeinschaftlichen Namen mitgeteilt und damit das eigentliche Licht auf diese bis jetzt unverstandene Stelle des Achilles Tatius geworfen. Ohne Zweifel hat aber letzterer die Sache selbst nicht recht verstanden. Er spricht augenscheinlich von gewöhnlichen Äquinoktialstunden. Von unserem Standpunkt dürfen wir aber mit gegründeter Überzeugung sagen: diese dreissigteiligen Stunden der Chaldäer sind nicht, wie Tatius meint, einfache sondern die babylonischen Doppelstunden, in dem vorhin geschilderten Sinne. Wir können uns nun auch denken, wie gerade diese Dreissig-Teile ὅροι τοῦ δρόμου τοῦ ἡλίου genannt werden konnten, d. h. ein Mass um den Lauf der Sonne zu bestimmen. Offenbar in demselben Sinne, wie Ptolemäus seine damit identischen Stundenteile χρόνοι nennt. Es ist eine so ziemlich allgemein angenommene Hypothese, dass die Einteilung des Kreises in 360 Grade von Babylon herstammt. Wenn nun die Sonne im Lauf eines Nychthemerons einen Kreis um die Erde beschreibt, so kommen auf die Doppelstunde 30 Grade oder 30 Zeiten. Diese 30 Zeiten verteilen sich aber in verschiedener Weise an die empirische (einfache) Tag- und empirische Nachtstunde. Das einemal 15 : 15, das anderemal 14 : 16, 13 : 17 u. s. w., und eben in diesem wechselnden Verhältnis der ὅροι der empirischen Tagstunde zu den ὅροι der empirischen Nachtstunde hatte man ein Mass um den Lauf der Sonne zu bestimmen, die Grösse des Tag- und des Nachtbogens, Zeit von Sonnenauf- und Untergang, Jahreszeit, Teil des Zodiakus, in welchem die Sonne angelangt war und alles mögliche dergleichen. Man darf nur dazu

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

anzunehmen, dass die chaldäischen Astronomen dieses Verhältnis der ὅροι der Tag- und Nachtstunden unter einander in irgend einer Weise veröffentlichten, bei der Verfertigung von Kalendarien verwerteten, so wird man sich von der Richtigkeit des Ausdrucks, dass sie für die Babylonier ὅροι τοῦ δρόμου τοῦ ἡλίου waren, einen richtigen Begriff machen. Auch beim Wassermass wird man Gebrauch von dieser Einteilung gemacht haben. Man hatte etwa das ganze Wasserquantum, das dem Nychthemeron entsprach, in zwölf gleiche Teile oder kasbu geteilt. Wenn man nun wieder jeden kasbu in dreissig Teile teilte, so durfte man nur für jeden Tag oder auch nur für jeden Monat das Verhältnis der ὅροι der Tagesstunde zu denen der Nachtstunde wissen, um nun auch mit Bequemlichkeit die empirischen Nacht- und Tagstunden mit dem Wassermass zu messen. Man notierte sich einfach nach Ablauf von so und so vielen ὅροι den Ablauf einer empirischen Stunde und hatte also auch in diesem Sinn in den ὅροι ein Mittel, den Lauf der Sonne zu bestimmen, zumal für solche Zeiten, wo die Sonnenuhren versagten, d. h. bei Nacht und bei bedecktem Himmel. Waren wirklich solche Wasseruhren, zunächst zu 12 kasbu und in jedem kasbu zu 30 ὅροι graduiert, vorhanden, so begreift man um so leichter, wie sich den Markosiern der obige Satz aufdrängen musste: „τὰς δὲ ἡμέρας, δεκαδύο ὡρῶν τὸ μέτρον ἐχούσας, τύπον τῆς φαεινῆς δωδεκάδος εἶναι· ἀλλὰ μὴν καὶ τὴν ὥραν, τὸ δωδέκατον τῆς ἡμέρας ἐκ τριάκοντα μοιρῶν κεκοσμῆσθαι διὰ τὴν εἰκόνα τῆς τριακοντάδος.“ Noch verdient, um an der wichtigen Stelle des Tatius nichts unbesprochen zu lassen, ein weiterer Umstand ins Auge gefasst zu werden. Wenn es heisst, der Marsch eines rüstigen Mannes sei 30 Stadien oder eine Parasange auf die Stunde, führt dies näher betrachtet auf eine einfache Stunde, wie Tatius anzunehmen scheint, oder auf eine Doppelstunde? Wir brauchen hier wohl kaum auf das genaue Mass des babylonischen Stadiums einzugehen (im übrigen wird die Parasange von Oppert zu 5923,8 m., von Lepsius zu 5754,24 m berechnet): wenn wir bei der gewöhnlichen Gleichung stehen bleiben, dass 40 Stadien eine deutsche Meile ausmachen, so ist offenbar die Leistung eines rüstigen Mannes = 30 Stadien in einer gewöhnlichen Stunde viel zu hoch gegriffen, das kann er, wenn er rennt, in einer Stunde einmal leisten, aber er kann es nicht, wenn er gewöhnlichen Schritt hält, καθ' ὥραν, d. h. fortgesetzt thun.

IV. Die einfache Stunde Vorderasiens.

Fassen wir die bisherigen Resultate zusammen, so hat sich ergeben: 1. In der klassischen, vorzugsweise in der griechischen Litteratur des Altertums finden sich bis ins Mittelalter hinein nicht selten Spuren einer Berechnungsweise, in der die Tagstunde allein genannt aber zugleich als Vertreterin der hinzuzudenkenden', sie kompensierenden Nachtstunde gedacht ist. 2. Diese Ausdrucksweise beschränkt sich auf die Schriftsteller des

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Ostens. Einerseits scheint sie besonders in Alexandria zu Hause gewesen zu sein. Andererseits weisen auch manche Spuren nach Babylonien hin. 3. Weiterhin scheinen nach unverfänglichen Spuren die alten Babylonier zu Berechnungen, in denen ein konstantes Zeitmass notwendig war, sich einer aus einer empirischen Tagstunde und der dazu gehörigen Nachtstunde zusammengesetzten 30-teiligen Doppelstunde bedient zu haben, ähnlich wie die Griechen später die 15-teilige Äquinoktialstunde verwendeten.

Um diese Resultate in das rechte Licht zu rücken, bedarf es noch einer kurzen Untersuchung über die eigentliche Heimat dieser Doppelstunde, und über das Verhältnis derselben zu der einfachen Stunde. War Ägypten oder Babylonien die eigentliche Heimat derselben? Bestand die Doppelstunde neben der einfachen, oder schloss sie die letztere aus? In ersterer Beziehung ist bereits betont worden, dass die Doppelstunden der griechischen Litteratur ganz besonders auf Alexandria zurückgehen. Es kann also, da wir jedenfalls daran festhalten werden, die genannte Erscheinung mit dem vorgriechischen Kulturleben Vorderasiens in innere Verbindung zu bringen, an einen Ausschluss von Alexandria, bezw. von Ägypten auf keinen Fall gedacht werden. Herodot sagt, die Griechen haben die δυώδεκα μέρεα τῆς ἡμέρης von den Babyloniern kennen gelernt. Allein Lepsius macht dazu die richtige Bemerkung, das möge wahr sein, allein sie hätten diese Erfindung ebenso gut auch von den Ägyptern entlehnen können. In Wahrheit lässt sich die Stundeneinteilung bei den Ägyptern schon im zweiten Jahrtausend v. Chr., bei den Babyloniern erst ca. 800 Jahre v. Chr. nachweisen. Das mag nun Zufall sein, aber sicher geht diese Erfindung bei den Ägyptern in eine so frühe Zeit zurück, und erscheint zugleich in einer so nationalen Form, d. h. so sehr verwachsen mit den ägyptischen Anschauungen von dem Leben nach dem Tode, so innig verbunden mit dem Sonnengotte Ra, dass wir uns nur sehr schwer entschliessen würden, sie als etwas von aussen her Importiertes zu betrachten. Offenbar ist die Einteilung in Stunden zur Zeit des Herodot etwas Uraltes gewesen und zwar als gemeinschaftliches Besitztum aller damaligen Kulturvölker des Orients. Sie war ein integrierender Bestandteil einer über Vorderasien und Ägypten sich ausdehnenden Zivilisation, bei der es im einzelnen Fall schwer zu entscheiden war, welchem der mitbeteiligten Völker dieses oder jenes Stück des Kulturbesitzes ursprünglich verdankt wurde. So muss auch die Rechnung mit Doppelstunden ebenso gut in Ägypten wie in Babylonien einheimisch gewesen sein, und wenn die Zeugnisse des Achilles Tatius, Laurentius Lydus und Irenäus mehr auf Babylonien hinleiten, so weisen dagegen die Beispiele der griechischen Doppelstunden in erster Linie auf Alexandria. Gehen wir nun aber davon aus, dass die Stundenrechnung in Babylonien und Ägypten dieselbe gewesen sei, so ist hiemit auch die zweite Frage entschieden und zwar in dem Sinn, den auch alle unsere bisherigen Ausführungen mit hinlänglicher Deutlichkeit voraussehen liessen, nämlich dass die Doppelstunden die einfachen nicht

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

ausschlossen, sondern dieselben vielmehr voraussetzten, indem sie auf der Grundlage der einfachen Stundenrechnung erst ihre nachträgliche Entstehung fanden. Für diese einfache Stundenrechnung, für die Einteilung des Lichttags und wiederum der Nacht in je zwölf Teile gibt es nämlich in Ägypten uralte Belege, die jeder Spur einer Doppelstunde weit vorangehen, und die Stundeneinteilung noch in einer Vermischung mit religiösen und mythologischen Vorstellungen zeigen, die das Gepräge höchster Altertümlichkeit an der Stirne trägt.

Es ist der Sonnengott Ra selbst, der nach altägyptischer Vorstellung in seinem Laufe durch die obere Hemisphäre die 12 Stunden als 12 Stationen seiner Bahn durchwandert und nachdem er in die Unterwelt hinuntergestiegen ist, auch drunten ebensoviele Stationen seiner unterirdischen Bahn zu durchlaufen hat. Es war eine echt ägyptische Idee, das Leben eines abgeschiedenen Pharao unter dem Bild des die obere und die untere Hemisphäre durchwandernden Sonnengottes zur Anschauung zu bringen, und so finden wir diese Darstellungen, — in denen die 12 Stunden des Tags und die 12 Stunden der Nacht durch besondere Namen bezeichnet, und teils durch Flügelthüren, die der Gott durchschreitet, teils durch besondere weibliche Figuren, die einen Stern auf dem Kopfe tragen, symbolisiert sind — hauptsächlich in den thebanischen Königsgräbern vertreten. So ist in dem Grabe Ramses V*) die Wanderung des Sonnengottes durch eine Reihe von Gängen und Sälen hindurch in der Weise dargestellt, dass auf den östlichen Wänden die Bewegung der Sonne durch die obere Hemisphäre, auf den gegenüberliegenden Wänden dann ihre Wanderung durch die untere zur Darstellung kommt. Den 12 Stunden des Tags und der Nacht entsprechend zerfallen beide Cyklen je in 12 Reihen, und jede der letzteren wird eingeführt durch eine reich verzierte Flügelthüre, bewacht von einer Schlange mit der regelmässig wiederkehrenden Inschrift: «Sie wohnt über dieser grossen Pforte und öffnet sie dem Sonnengott.«

In einem einzigen Bild vereinigt und mehr astronomisch aufgefasst wiederholt sich dieselbe Vorstellung als Deckenbild eines der folgenden Säle desselben Grabes. Ein grosser, langgestreckter, weiblicher Körper, den Himmel vorstellend, rahmt auf drei Seiten das ungeheure Bild ein, in der Weise, dass der eigentliche Rumpf in die Länge gezogen die Langseite bildet und im rechten Winkel davon auslaufend Arme und Beine die beiden Schmalseiten darstellen. Das hiedurch eingerahmte Bild zerfällt selbst in zwei parallele Streifen, von denen der obere die obere Hemisphäre und den Lauf der Sonne durch die zwölf Tagesstunden vorstellt, während der untere Streifen sie durch die zwölf Nachtstunden wandernd zeigt. Champollion in seinem »Mémoire sur les signes employés par les anciens Egyptiens à la notation des divisions du temps« macht noch eine Reihe weiterer

*) Champollion »Egypte ancienne« S. 103 ff. Lettres d'Egypte im Moniteur 1829, p. 1672 ff.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Denkmäler namhaft, auf denen die Stunden in menschlicher Gestalt abgebildet sind. In unserem Zusammenhange verdienen besonders noch zwei Sarkophage eine ausdrückliche Erwähnung, der des Ramses Meiamun und der des Hierogrammateus Taho, sofern auf beiden die Gottheiten, welche über die 24 Stunden herrschen, in zwei deutlich geschiedene Reihen zerfallen, in 12 männliche Gottheiten, welche die Stunden des Lichttages regieren, und 12 weibliche, denen die Stunden der Nacht unterstehen. Ausser diesen Denkmälern, die zum Teil tief ins zweite Jahrtausend vor Chr. zurückkehren, nenne ich noch die sog. Stundentafeln oder die astronomischen Kalender aus den Königsgräbern der 20. Dynastie bei Theben, entdeckt im Jahre 1829 von Champollion bei Biban-el-moluk und zweimal publiziert, ungenau bei Champollion, Monumens de l'Egypte (III pl. 272 bis —272 quinquies), zuverlässig bei Lepsius, Denkmäler III, 227—228: umfangreiche astronomische Bilder, worin in 24 aufeinanderfolgenden Verzeichnissen für 24 Nächte des Jahres, je von einem Halbmonat zum andern, für den Anfang jeder Nacht und dann für jede der 12 folgenden Nachtstunden, ein Stern namhaft gemacht wird, durch dessen Position die betreffende Nachtzeit charakterisiert wird.

Das bisherige wird genügen, um für Ägypten die Existenz einer doppelten Reihe von je 12 Tag- und 12 Nachtstunden ausser Zweifel zu setzen. Aber auch für Babylonien werden wir zu keinem anderen Resultat kommen. Ptolemäus hat bekanntlich in seinem grossen astronomischen Werke nicht wenige astronomische Beobachtungen der Babylonier für seine Berechnungen verwertet. Darunter befinden sich sieben Mondfinsternisse aus den Jahren 721—491 vor Christus, die nach der ausdrücklichen Angabe des Ptolemäus in Babylon beobachtet worden sind, und Zeitangaben in Stunden enthalten, die ganz den bekannten griechisch-römischen Stunden entsprechen (1. Finsternis a. 721, Almagest. IV, 5, Halma I, S. 244. 2. und 3. Finsternis a. 720, ib. Halma I, 245. 4. Finsternis a. 621, Almag. V, 14, Halma I, 340. 5. Finsternis a. 523, Almag. V, 14, Halma I, 341. 6. Finsternis a. 502, Almag. IV, 8, Halma I, 269. 7. Finsternis a. 491, Almag. IV, 8, Halma I, 267) z. B. (Nr. 4. a. 621): «Im fünften Jahre Nabopolassars, d. h. im 127. Jahre des Nabonassar, am Ende der elften Stunde in der Nacht vom 27. auf den 28. Athyr nach ägyptischem Kalender, sah man in Babylon eine Mondsfinsternis ihren Anfang nehmen. Da nun der Anfang der Finsternis 5 Zeitstunden nach Mitternacht eintrat u. s. w.« und ähnlich auch in den übrigen mit Ausnahme von 2. und 3., in welchen die Zeitbestimmung allgemeiner gehalten ist »eben um Mitternacht« und »nach Aufgang des Mondes«. Man hat diese Angaben des Ptolemäus von jeher als einen genügenden Beweis dafür angesehen, dass die Babylonier schon im 8. Jahrhundert vor Chr. dieselbe Stundeneinteilung besassen, die wir später bei Griechen und Römern finden, und man wird sich in der That nur durch ganz zwingende Gründe bewegen lassen, von dieser so natürlichen Schlussfolgerung abzugehen. Und dies um so weniger, als in den angegebenen Stellen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

meistens deutlich zwischen dem zunächst mitgeteilten Wortlaut der Quelle, und den darauf folgenden Berechnungen des Ptolemäus unterschieden wird. So lesen wir bei der 1. Finsternis (Halma I, 244): »der Mond, heisst es (φησίν), begann sich zu verfinstern eine starke Stunde nach seinem Aufgang (μιᾶς ὥρας ἱκανῶς παρελθούσης).« Dann folgt die Berechnung des Ptolemäus: »Da nun die Sonne am Ende der Fische war, wo die Nacht etwa gerade 12 Äquinoktialstunden dauert, so war der Anfang der Verfinsterung $4^1/_2$ Äquinoktialstunden vor Mitternacht.«

Dazu kommt nun die Thatsache, dass wir bei allen denjenigen Völkern, die wir uns unter dem Einfluss babylonischer Zivilisation denken müssen, durchaus die gewöhnliche antike Stundenrechnung mit einer doppelten Reihe von 12 Stunden finden. Wir finden sie bei allen arabischen Schriftstellern Vorderasiens (Ideler II, 472). Nach C. T. Waltheri doctrina temporum indica (in der Historia regni Graecorum Bactriani von Th. S. Bayer, Petersburg 1738) teilen die Perser und ihrem Beispiel zufolge ein Teil der hindostanischen Bevölkerung jetzt noch Tag und Nacht in je 12 tâs, die von Sonnenaufgang bis Untergang und wieder von Untergang bis Aufgang gerechnet und jedesmal durch Anschlagen einer metallenen Scheibe bezeichnet werden. Der Talmud kennt gleichfalls keine andere Stundenberechnung (Traktat Pesachim V: das tägliche Abendopfer wird sonst ordentlich geschlachtet eine halbe Stunde nach der achten Stunde des Tags und eine halbe Stunde nach der neunten dargebracht. Am Tage vor Ostern aber wird es geschlachtet eine halbe Stunde nach der siebten, und dargebracht eine halbe Stunde nach der achten). Selbst von den heidnischen Ssabiern in Harran, die noch im 10. nachchristlichen Jahrhundert die altbabylonische Religion bewahrten, lesen wir im Fihrist-el-ulum (geschrieben 987 nach Chr., IX. Buch, c. 5 bei Chwolsohn, die Ssabier II): Sie haben ausser den vorgeschriebenen Gebeten noch täglich 3 freiwillige, von denen »das erste in der dritten, das zweite in der neunten Stunde des Tages, das dritte in der dritten Stunde der Nacht verrichtet wird«. Auch die astrologischen Schriftsteller, wie Firmicus Maternus, Manilius, Ptolemäus, Proclus, bei denen man doch in erster Linie Nachwirkung babylonischer Eigentümlichkeiten voraussetzen darf, zeigen im Gebrauch der Stunden keine Abweichung von der sonstigen Gewohnheit der ganzen antiken Welt, ja eine astrologische Vorstellung, nämlich die Verbindung der Planeten mit den einzelnen Stunden des Tages und der Nacht und die damit zusammenhängende Benennung der 7 Wochentage, die zwar von Dio Cassius auf die Ägypter zurückgeführt wird (37, 17—18), höchst wahrscheinlich aber von den Babyloniern herrührt, setzt die 24 Stunden des Nychthemerons mit Notwendigkeit voraus (s. Diodor a. a. O., Ideler, Handbuch I, 179, Bilfinger, der bürgerliche Tag, 237).

Es ist also mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die vorderasiatischen Völker samt den Ägyptern, so wie wir es später bei den klassischen Völkern des Alter-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

tums finden, Tag wie Nacht je in 12 Stunden einzuteilen pflegten, dass sie aber daneben, hauptsächlich wo es sich um ein konstantes Zeitmass handelte, auch eine Doppelstunde verwendeten, die als Zusammenfassung der jeweiligen empirischen Tagstunde mit der dazugehörigen Nachtstunde eben damit das Prinzip der Veränderlichkeit abstreifte und so eine konstante Grösse von 30 χρόνοι repräsentierte. Die Griechen adoptierten dann nachher die 12 Tag- und die 12 Nachtstunden, statt der Doppelstunde fanden sie es aber für besser, die Äquinoktialstunde von 15 χρόνοι einzuführen, welche weniger Veranlassung zu Missverständnissen zu bieten schien. Dagegen hielt die griechisch redende Bevölkerung von Vorderasien und Ägypten, wie wir an mehreren Beispielen gezeigt haben, noch lange an der althergebrachten Doppelstunde fest. Ist diese Darstellung richtig, so wäre der in der Einleitung skizzierte Streit über die babylonischen Stunden in der befriedigendsten Weise gelöst, indem die gewichtigen Gründe, die von beiden Seiten ins Feld geführt worden sind, ihre Kraft behalten und nicht mehr der eine dem andern gegenüber geopfert werden muss. Freilich nicht alle Vermittlungen sind dankbar. Es wird daher von Nutzen sein, unserer Vermittlungstheorie noch eine weitere Stütze zu geben.

Es dürfte vielleicht Anstoss erregen, dass nach unserer Voraussetzung in dem System der vorderasiatischen Zeitrechnung zwei Stunden vorkamen, von denen die eine das doppelte der andern betrug. Zu welchen Missverständnissen, wird man sagen, musste das führen! Möglich! allein 1. wissen wir nicht, ob die einfache und die doppelte Stunde im babylonischen bzw. ägyptischen denselben Namen trugen. 2. Haben wir die Thatsache konstatiert, dass bei griechischen Schriftstellern das Wort ὥρα wirklich die beiden Bedeutungen entwickelte, ohne dass daran ernstlicher Anstoss genommen worden wäre. 3. Zeigt sich in Wirklichkeit dieselbe Erscheinung in Babylonien auf einem Gebiete, wo sie viel störender sein musste. Man hat nämlich bei den babylonisch-assyrischen Gewichten die überraschende Entdeckung gemacht, dass sie in zwei Serien zerfallen, die ganz identisch gegliedert sich in der angegebenen Weise zu einander verhalten. Eine genaue Wägung der vorhandenen und bezeichneten Gewichte hat ergeben, dass das babylonisch-assyrische Gewichtstalent zerfiel in ein schweres und ein leichtes, jenes zu 60,6, dieses zu 30,3 Kilogramm. Dieselbe Scheidung zwischen schwerem und leichtem Gewicht setzt sich dann fort auf die Unterabteilungen, auf die Mine ($= {}^1/_{60}$ des Talents), und auf den Sekel (${}^1/_{60}$ der Mine), so dass erstere in beiden Serien 1010 beziehungsweise 505 Gramm, der Seckel $16,_{83}$ beziehungsweise $8,_{41}$ Gramm betrug. Brandis, der über diese Verhältnisse Auskunft gibt (das Münz- Mass- und Gewichtssystem in Vorderasien S. 45), weist nach, dass derselbe Unterschied, der zwischen schwerem und leichtem Gewicht besteht, sich auch bei den Hohlmassen wiederhole (ib. S. 37). Wenn nun bei Gewichten und Hohlmassen, die ganz anders als die Stundenrechnung ins praktische Leben eingreifen, dieser Dualismus zweier gleichnamigen Masse, von denen eins die Hälfte des andern war, keinen

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Anstoss erregte, so konnte auch der Gebrauch zweier Stunden, die sich wie 1 : 2 verhielten, keinem gegründeten Bedenken unterliegen, zumal da hier der Name für beide Grössen (wenn kas wirklich »doppelt« bedeutet) kaum derselbe gewesen sein dürfte. Man sieht vielmehr, wie gut in ein System, das zwischen schwerem und leichtem Talent, zwischen schwerer und leichter Mine u. s. w. unterschied, auch der Unterschied zwischen einer grossen und einer kleinen Stunde passte.

Wenn sich nun auch ein litterarisches Zeugnis für dieses Zusammenbestehen einer kleinen und grossen Stunde in Vorderasien fände? Ein einziges, freilich etwas zweifelhaftes, aber immerhin beachtenswertes, ist mir aufgestossen in einem von Anquetil du Perron (Zendavesta Band III) mitgeteilten altpersischen Vocabular, welches altpersische Wörter durch gegenüberstehendes Pehlewi erklärt. Hier heisst es unter dem Wort Eieré (Tag): »Jour. Le grand jour est de douze Hesars; et l'on entend par le grand jour, le jour et la nuit qui se divisent en douze grands Hesars, en dix-huit moyens et en vingt-quatre petits.« Hier hätten wir also deutlich die 12 Nychthemerindoppelstunden unter dem Namen der grossen Stunden und die zweimal 12 Hemerin und Nykterinstunden unter dem Namen der kleinen nebeneinander. Es hätte wenig zu sagen, dass sich die Stelle zunächst auf Persien bezieht, denn bei den vielfachen Einflüssen babylonischer Kultur auf Persien, die sich nachweisen lassen, dürften wir auch hier unbedenklich an babylonischen Vorgang denken. Eine ernstliche Schwierigkeit aber bilden die daneben stehenden 18 mittleren Stunden, die ich nur als ein grobes Missverständnis aufzufassen im stande bin. In dem Bundehesch, der persischen Kosmogonie (verfasst im 8.—10. Jahrh. nach Chr.), heisst es nach der Übersetzung Anquetils (II, S. 400): Le plus long jour d'été est égal aux deux plus courts jours d'hiver; la plus longue nuit d'hiver est égale aux deux plus courtes nuits d'été. Le jour d'été est de douze Hesars et la nuit de six Hesars. La nuit d'hiver est de douze Hesars et le jour de six. Dieses Verhältnis des längsten zum kürzesten Tag ist nun für Persien sowohl als für Babylonien unmöglich. Und selbst dieses unrichtige Verhältnis zu Grunde gelegt, konnte der Verfasser nur sagen wollen: Beim kürzesten Tag verhält sich Nacht zum Tag wie 12 : 6, da ja nach antiker Rechnung auch der kürzeste Tag immerhin seine 12 Stunden bekam. Ich nehme auch an, dass das die Meinung des Verfassers des Bundehesch war. Leicht konnte aber dann diese oder eine ähnliche Stelle einen oberflächlichen Leser zu dem Missverständnisse veranlassen, als ob dort von einem in 18 Hesare geteilten Nychthemeron die Rede wäre. Ein solches Missverständnis hat, wie es scheint, den 18teiligen Tag in dem Artikel des altpersischen Vocabulars hervorgerufen. Wir lassen daher diese 18 »mittleren Hesare« fallen und behalten die 12 grossen und 24 kleinen als ein wertvolles Zeugnis der doppelten Stundenrechnung Vorderasiens bei.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

V. Die Doppelstunden der ost- und mittelasiatischen Völker.

Der Thatbestand, zu dem wir jetzt gelangt sind: die einfachen Stunden in Europa; in Vorderasien die einfachen und die doppelten Stunden; in Ost- und Zentralasien die Doppelstunden, führt von selbst zu einem Versuch, eine historische Verbindung zwischen den drei Gebieten herzustellen; denn die vermittelnde Stellung der vorderasiatischen Doppelrechnung, die sich mit der europäischen ebenso sehr berührt wie mit der ostasiatischen, drängt sich mit Gewalt auf. Wir werfen also noch einen Blick auf die eigentümliche Stundenrechung, die sich in identischer Form bei Chinesen, Japanern, Mongolen und andern Völkern Zentralasiens finden mit dem Unterschied, dass diese 12 asiatischen Doppelstunden bei den Chinesen eigene Namen und Charaktere (die sog. tschi-Charaktere) führen, während sie bei den meisten übrigen Völkern nach den 12 Tiernamen bezeichnet werden, die auch zur Benennung der 12 Monate des Jahres und der 12 Jahre des 12jährigen Cyklus verwendet werden in folgender Ordnung: 1. Maus. 2. Ochse. 3. Tiger. 4. Hase. 5. Drache. 6. Schlange. 7. Pferd. 8. Schaf. 9. Affe. 10. Henne. 11. Hund. 12. Schwein. Ich beschränke mich im folgenden auf die chinesische Stundenrechnung, nicht nur weil über sie allein historische Notizen in genügender Fülle vorliegen, sondern auch weil sie ohne Zweifel den übrigen Völkern Ostasiens zur Vorlage gedient hat*).

Der chinesiche Volltag zerfällt in 12 gleiche, unveränderliche Stunden, von denen jede 2 modern-europäischen Stunden entspricht. Die Sache ist demnach einfach genug und zeigt nur die eine, allerdings sehr auffallende Eigentümlichkeit, dass die Reihe dieser ostasiatischen Doppelstunden nicht mit dem Anfang des bürgerlichen Tages, der mit Mitternacht zusammenfällt, sondern schon eine (europäische) Stunde vorher beginnt, also nach unserer Zählung 11 Uhr nachts. Ihre Namen (tschi) und ihr Verhältnis zu unsern Stunden zeigt folgende Tafel:

---

*) Die Quellen, aus denen ich bei vorliegendem Abschnitt meiner Untersuchungen geschöpft habe, sind: Ideler über die Zeitrechnung der Chinesen, in den Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1837, Biot, über denselben Gegenstand, im Journal des Savants 1839 und 1840 eine Reihe von Artikeln. Besonders aber die Werke des um die Kenntnis der chinesischen Astronomie hochverdienten Jesuitenpaters Gaubil, der im Anfang des vorigen Jahrhunderts viele Jahre in China wirkte und die Früchte seiner Studien in drei Schriften niedergelegt hat. Diese Schriften, aus denen auch Ideler und Biot vorzugsweise geschöpft haben, sind 1. Seine Lettres édifiantes (Lyon 1819. Diese lagen mir nicht vor.) 2 Sein traité de la Chronologie chinoise herausgegeben als Anhang zu den Mémoires concernant les Chinois von M. Silvestre de Sacy. 3. Seine Geschichte der chinesischen Astronomie in den Observations mathématiques, astronomiques etc. par le Père Souciet. Paris 1729. Freilich ist in allen diesen Werken von den chinesischen Stunden nur gelegentlich die Rede.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

1. tsö (tse)	= 11 Uhr	nachmittags	—	1 Uhr	vormittags
2. tscheu	= 1 Uhr	vormittags	—	3 Uhr	»
3. yn	= 3 Uhr	»	—	5 Uhr	»
4. mao	= 5 Uhr	»	—	7 Uhr	»
5. tschin	= 7 Uhr	»	—	9 Uhr	»
6. sse	= 9 Uhr	»	—	11 Uhr	»
7. u	= 11 Uhr	»	—	1 Uhr	nachmittags
8. wei	= 1 Uhr	nachmittags	—	3 Uhr	»
9. schin	= 3 Uhr	»	—	5 Uhr	»
10. yeu	= 5 Uhr	»	—	7 Uhr	»
11. su	= 7 Uhr	»	—	9 Uhr	»
12. hai	= 9 Uhr	»	—	11 Uhr	»

Man sieht, wie sehr diese Rechnung sich der unsrigen nähert und wie wenig dazu gehören würde, sie ganz mit derselben in Einklang zu bringen. In der That haben die jetzigen Chinesen, die sich vielfach europäischer Uhren bedienen, ihre Zeiteinteilung der unsrigen soweit angepasst, dass nur noch ein Unterschied in der sprachlichen Ausdrucksweise übrig bleibt. Sie teilen jede ihrer chinesischen Stunden in zwei Hälften, die demgemäss den unsrigen vollständig entsprechen. Jeder dieser Halbstunden geben sie dann 4 khe (= unseren Viertelstunden), jedem khe 15 fen (= unseren Minuten), jedem fen 60 miao (= unseren Sekunden). Das ist Anpassung, aber Anpassung auf Grund früher schon bestehender Einrichtungen. Schon die alten Chinesen hatten, abgesehen von der Stundeneinteilung, daneben noch eine Einteilung, wonach das Nychthemeron in 100 khe, jedes khe in 100 fen, jedes fen in 100 miao zerfiel. Die Neuerung bestand also darin, dass man jeder chinesischen Stunde statt der $8^1/_3$ khe, die ihr ursprünglich zukamen, nur noch 8 khe gab, und im weiteren die fen und miao unserer Sexagesimalteilung anpasste.

Namentlich aber darf die Verteilung jeder chinesischen Doppelstunde an zwei Hälften, die somit mit unseren europäischen Stunden identisch werden, nicht mit Ideler als eine moderne durch Einführung der europäischen Uhren erst veranlasste Neuerung angesehen werden. Vielmehr war eine solche Unterscheidung zwischen Anfang und Mitte jeder Stunde schon durch die vorhin erwähnte eigentümliche Lage des Mitternachtpunktes in der Mitte der ersten Stunde und durch die hieraus folgende analoge Lage des Mittagpunktes in der Mitte der siebenten Stunde gegeben, und ich finde sie in der That, in Verbindung mit den jetzt noch gewöhnlichen Ausdrücken, schon in ziemlich früher Zeit, z. B. in einer chinesischen Tafel über Tageslängen aus dem Anfang des 11. Jahrhunderts nach Chr. (bei Gaubil Observ. III, 91), und ebenda (II, 67) bei einer Mondsfinsternis des 6. Jahrhunderts nach Chr.; und es wird vielmehr ein Zufall sein, dass ich sie nicht schon in früheren Dokumenten nachweisen kann. Also schon in solchen Zeiten, wo die mo-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

dernen Beziehungen zwischen Europa und China noch lange nicht begonnen hatten, finden wir bei den Chinesen die jetzt geläufige Methode, jede Stunde wieder in zwei Hälften einzuteilen. Es geschieht dies für den Anfang jeder Stunde durch den Zustatz tsu (= beginnend) oder kiao (= ungerade); für die Mitte derselben durch den Zusatz tsching = gerade. Und so bekommt das System der chinesischen Stundenrechnung folgende Gestalt:

tsö — kiao	11 Uhr	Nachmittags
tsö — tsching . . .	12 Uhr	= Mitternacht = Anfang des bürgerlichen Tages
tscheu — kiao . . .	1 Uhr	Vormittags
tscheu — tsching . .	2 Uhr	»
yn — kiao	3 Uhr	»
yn — tsching . . .	4 Uhr	»
mao — kiao	5 Uhr	»
mao — tsching . . .	6 Uhr	»
tschin — kiao . . .	7 Uhr	»
tschin — tsching . .	8 Uhr	»
sse — kiao	9 Uhr	»
sse — tsching . . .	10 Uhr	»
u — kiao	11 Uhr	»
u — tsching	12 Uhr	= Mittag
wei — kiao	1 Uhr	Nachmittags
wei — tsching . . .	2 Uhr	»
schin — kiao . . .	3 Uhr	»
schin — tsching . . .	4 Uhr	»
yeu — kiao	5 Uhr	»
yeu — tsching . . .	6 Uhr	»
su — kiao	7 Uhr	»
su — tsching	8 Uhr	»
hai — kiao	9 Uhr	»
hai — tsching . . .	10 Uhr	»

Richtig ist aber allerdings, dass die konsequente Durchführung dieser Bezeichungsweise neueren Datums ist, und ohne allen Zweifel mit dem Einfluss europäischer Wissenschaft und der Verbreitung europäischer Uhren zusammenhängt. Und wenn Gaubil (Observat. III 239 ff.) in dem Verzeichnis der Finsternisse, die er aus chinesischen Quellen mitteilt, die Tageszeit immer mit der Formel anführt, »entre 3^h et 5^h aprés midi« u. dgl., so sehen wir daraus, dass in seinen Quellen immer nur die chinesische Stunde schlechtweg, das heisst ein zweistündiger Zeitraum angegeben war. Was nun an dem chinesischen Stundensystem ganz besonders auffällt, ist der Umstand, dass der Anfang der ersten Stunde nicht mit dem Anfang des bürgerlichen Tages zusammenfällt, sondern demselben um eine halbe

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

chinesische, eine ganze europäische Stunde vorausgeht, dass also Mitternacht in die Mitte der ersten, Mittag in die Mitte der siebten Stunde fällt. »Auffallend ist hiebei, sagt Ideler (a. a. O. S. 211), dass sie die Mitternacht, mit der sie, wie wir, den Tag beim datieren anfangen, auf die Mitte der ersten Doppelstunde tsö, und den Mittag auf die Mitte der siebten u setzen, also ihre Stundenrechnung eigentlich mit 11 Uhr abends beginnen. Eine genügende Hypothese hierüber aufzustellen, möchte schwer sein, wenn man nicht etwa sagen wollte, dass die Chinesen Freunde des juste milieu sind.« Und Greswell, der freilich von der falschen Annahme ausgeht, 11 Uhr vor Mitternacht sei bei den Chinesen der Anfang des bürgerlichen Tages, setzt einen ganzen Wunderapparat in Bewegung, um diese Abnormität zu erklären (fasti catholici I, 375), indem er das Wunder an dem Sonnenzeiger des Ahas (2. Könige 20, 11; 2 Chron. 32, 24; Jesajas 38, 8) als eine reale Verschiebung des Sonnenlaufs ansieht, durch welche bei den Chinesen eine entsprechende Verschiebung der Tagesepoche entstanden sei.

Die Sache erklärt sich aber ohne jedes Wunder als eine durchgeführte Analogie zwischen der Tageseinteilung einerseits und der Jahreseinteilung andererseits, auf welch letztere wir hiemit zu sprechen kommen müssen. Die Chinesen haben im bürgerlichen Gebrauch ein gebundenes Mondjahr, d. h. ein Mondjahr, das sie durch einen von Zeit zu Zeit eingeschalteten Monat mit dem Lauf der Sonne ausgleichen, und soweit die chinesische Tradition zurückreicht, ist von keiner anderen Form des bürgerlichen Jahres die Rede. Aber um das Mondjahr zu binden, d. h. es mit dem Lauf der Sonne auszugleichen, mussten sie auch das eigentliche tropische Sonnenjahr kennen und berücksichtigen, und haben das in Wirklichkeit auch gethan. Mit diesem wissenschaftlichen Sonnenjahr der Chinesen werden wir nun zunächst Bekanntschaft zu machen haben. Alle Angaben stimmen darin überein, dass dasselbe mit der Wintersonnenwende begann, und dass die Chinesen die letztere vermittelst eines Gnomons und durch Beobachtungen von Sternkulminationen zu bestimmen suchten. War dieser Zeitpunkt einmal mit befriedigender Genauigkeit gefunden, so nahmen sie die gleichfalls gefundene Länge des tropischen Jahrs — sie sollen dasselbe schon frühe auf $365^1/_4$ Tage bestimmt haben — teilten diese Anzahl von Tagen in 24 gleiche Teile = 15,21875 Tage und rechneten nun von dem Zeitpunkt des Wintersolstitiums an einen Zeitraum von 15,21875 Tagen, und wiederholten dieses Verfahren, bis sie die ganze Länge des tropischen Jahrs in 24 gleiche Räume eingeteilt hatten. Die hiedurch gewonnenen 24 Zeitpunkte nannten sie Tsie-khi und in diesem Sinne war ihnen die Wintersonnenwende selbst das erste Tsie-khi, wenn auch die meisten Listen dieser Tsie-khi, weil sie der später und jetzt gewöhnlichen Anordnung des bürgerlichen Jahres folgen, nicht mit der Wintersonnenwende, sondern mit Frühlingsanfang beginnen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

			Namen der Tsie-khi	Bedeutung	jetzt =		altchinesisch =	
	4	1	li-tschün	Frühlingsanfang	15°	Wassermann	0°	tseu-tse
*	5	2	yü-schui	Gewässer des Regens	0°	Fische	15°	tseu-tse
	6	3	king-tschi	Bewegung der Würmer	15°	Fische	0°	kiang-leu
*	7	4	tschün-fen	Einschnitt des Frühlings	0°	Widder	15°	kiang-leu
	8	5	tsing-ming	reine Klarheit	15°	Widder	0°	ta-leang
*	9	6	ku-yü	Regen der Saaten	0°	Stier	15°	ta-leang
	10	7	li-hia	Sommersanfang	15°	Stier	0°	sche-sching
*	11	8	siao-man	kleiner Überfluss	0°	Zwillinge	15°	sche-sching
	12	9	mang-tschung	Saat des Getreides	15°	Zwillinge	0°	schün-scheu
*	13	10	hia-tschi	Sommerwende	0°	Krebs	15°	schün-scheu
	14	11	siao-schu	kleine Hitze	15°	Krebs	0°	schün-ho
*	15	12	ta-schu	grosse Hitze	0°	Löwe	15°	schün-ho
	16	13	li-tsieu	Herbstanfang	15°	Löwe	0°	schün-wey
*	17	14	tschü-schu	gemässigte Wärme	0°	Jungfrau	15°	schün-wey
	18	15	pe-lu	weisser Thau	15°	Jungfrau	0°	scheu-sing
*	19	16	tsieu-fen	Einschnitt des Herbstes	0°	Wage	15°	scheu-sing
	20	17	han-lu	kalter Thau	15°	Wage	0°	ta-ho
*	21	18	schuang-kiang	Fall des Reifes	0°	Skorpion	15°	ta-ho
	22	19	li-tung	Wintersanfang	15°	Skorpion	0°	si-mu
*	23	20	siao-siüe	kleiner Schnee	0°	Schütze	15°	si-mu
	24	21	ta-siüe	grosser Schnee	15°	Schütze	0°	sing-ki
*	1	22	tung-tschi	Winterwende	0°	Steinbock	15°	sing-ki
	2	23	siao-han	kleiner Frost	15°	Steinbock	0°	hiüen-hiao
*	3	24	ta-han	grosser Frost	0°	Wassermann	15°	hiüen-hiao

Die Liste, die ich hier mitteile, wird beiden Zählungen gerecht, indem sie zwar der jetzt gewöhnlichen Weise entsprechend mit li-tschün beginnt, zugleich aber auch die Zahlen der echten, ursprünglichen Anordnung beisetzt, wonach die Reihe mit der Winterwende oder tung-tschi eröffnet wurde. Zu gleicher Zeit bemerkt der Leser an der Liste, dass je das zweite Tsie-khi vorn mit einem Sterne bezeichnet ist. Der Grund ist folgender: Unter den 24 Tsie-khi unterscheidet der Chinese zwischen Tsie-khi im engeren Sinne, und zwischen den (von uns mit einem Sterne bezeichneten) Tschung-khi oder mittleren Khi, (tschung = medium), so dass also immer ein eigentliches Tsie-khi mit einem Tschung-khi abwechselt, und jedes Tschung-khi in der Mitte zwischen zwei Tsie-khi steht. Es werden sich nun die Fragen aufwerfen: 1. Welchen Gebrauch machten die Chinesen überhaupt von ihren 24 Tsie-khi und 2. warum werden 12 unter ihnen gerade die mittleren Tsie-khi genannt? Beginnen wir mit der zweiten Frage, so lautet die Antwort, weil sie in der Mitte der chinesischen Dodekatemorien lagen. Von

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

solchen war bisher noch nicht die Rede, sondern nur von vierundzwanzigsteln des tropischen Sonnenjahrs, allein diese vierundzwanzigstel erklären sich eben dadurch, dass bei jedem Dodekatemorion Anfang (eigentliches Tsie-khi) und Mitte (Tschung-khi) unterschieden wurden; dass aber die Tschung-khi wirklich in der Mitte dieser Dodekatemorien lagen, muss nun bewiesen werden. Schicken wir zunächst voraus, dass die Dodekatemorien, wie auch die Tsie-khi nach chinesischer Anschauung sowohl eine zeitliche Einteilung des tropischen Sonnenjahrs, als auch eine räumliche Einteilung des Himmels repräsentieren. In erster Beziehung können wir sie einfach als Sonnenmonate bezeichnen, in zweiter entsprechen sie den Dodekatemorien der Ekliptik, nur dass Gaubil an allen Stellen, wo er von ihnen spricht, unentschieden lässt, ob die Chinesen sich diese 12 Teile wirklich auf der Ekliptik oder auf dem Äquator gedacht haben. Dem Wortlaut nach betont Gaubil an unzähligen Stellen, dass die alten Chinesen sowohl den einen als den andern der beiden grössten Kreise in 12 Teile eingeteilt haben. Biot dagegen (Journal des Savants 1840, S. 228) versichert auf das Bestimmteste, dass die Zwölfteilung der Chinesen in alter Zeit sich auf den Äquator bezogen habe. Schon dadurch würden die — auf den Äquator bezüglichen — Längegrade der alten Chinesen von unsern — auf die Ekliptik bezüglichen — differieren und eine kleine Umrechnung nötig machen. Allein um diese verhältnismässig geringe Differenz handelt es sich in unserem Zusammenhang nicht, sondern um die Frage, ob die Dodekatemorien bei den Chinesen so gelegt waren, dass die Kardinalpunkte des Jahrs, die beiden Aquinoktien und die beiden Solstitien (alle 4 sind, wie man aus der obigen Liste ersieht, tschung-khi) wirklich in die Mitte von Dodekatemorien fielen. Jedermann weiss, dass dies bei unserer Einteilung nicht der Fall ist, dass vielmehr Frühlingsnachtgleiche, Sommersolstitium, Herbstnachtgleiche, Wintersolstitium mit den Anfängen oder 0° von Widder, Krebs, Wage, Steinbock zusammenfallen, dass also die Formeln: 0° Steinbock und Wintersolstitium als Tautologien betrachtet werden. Wenn diese 4 Kardinalpunkte auch bei den Chinesen mit den Anfängen der Dodekatemorien zusammenfielen, so musste das annähernd auch mit den übrigen tschung-khi der Fall sein, selbst wenn dieselben statt auf der Ekliptik, auf dem Äquator abgemessen waren, wenn sie dagegen in die Mitte ihrer Dodekatemorien fielen, so mussten auch die übrigen tschung-khi wenigstens annähernd auf die Mitte der Dodekatemorien treffen. Haben wir nun für die chinesischen Dodekatemorien wirklich dieselbe Lage anzunehmen, wie für unsere jetzigen? Viele Stellen bei Gaubil setzen das voraus, und zeigen für die spätere Zeit, dass es wirklich so war; Gaubil versichert auch an mehreren Stellen, dass es immer so gewesen, und dass die chinesischen Dodekatemorien immer mit unsern europäischen identisch gewesen seien. Allein er liefert selbst die unzweideutigsten Belege für das Gegenteil. Denn einmal (Observat. III, 100) sagt er ausdrücklich, dass erst die Astronomen der Dynastie Tang (618

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

bis 907 nach Chr.) die jetzige Ordnung eingeführt haben, und aus den astronomischen Dokumenten, die er eben dort (S. 97. 99. 100) anführt, geht für die Zeit der Kaiser aus der Dynastie Han (von 206 v. Chr.), die sich um das Wiederaufleben der Astronomie grosse Verdienste erwarben, unwiderleglich die Ordnung hervor, wonach damals die Dodekatemorien nicht mit den Tschung-khi, sondern mit den eigentlichen Tsie-khi anfingen, so dass also damals die Tschung-khi, wie es auch ihrem Namen entspricht, in die Mitte der einzelnen Dodekatemorien fielen. Dies sagt Gaubil a. a. O. S. 99 ganz unverkennbar mit denselben Worten: Les tsiéki sont des points fixes dans le Zodiaque chinois et par la comparaison que j'ai faite de la position des signes du temps des Han, je trouve qu'alors leurs Tsiéki répondoient aux mêmes points qu'aujourd'hui. Par exemple, le Tsiéki Pe-lou étoit comme aujourd'hui éloigné de l'Equinoxe d'Automne, de de la vingt-quatrième partie du Zodiaque. Il n'en est pas de même des signes. Cheou-sing, par exemple, est notre signe Libra du temps des Han. Cheou-sing commençoit au Tsiéki Pe-lou, et finissoit au Tsiéki Han-lou.

Man sieht, dass in diesem einen Fall das Dodekatemorion Namens Scheu-sing mit Pelu anfing, mit Han-lu aufhörte, nun sind aber, wie unsere Liste nachweist, beides eigentliche Tsie-khi, und mitten zwischen ihnen liegt das Tschung-khi tsieu-fen = Herbstäquinoktium. Mit der Lage des einen Dodekatemorions war aber natürlich auch die aller andern gegeben, und es wäre nicht nötig noch weitere Belege vorzubringen, wenn es nicht im Zusammenhang wünschenswert erschiene, die Sache gegen jeden Zweifel zu schützen. Auf S. 102 gibt Gaubil eine Tafel der zwölf Dodekatemorien aus der Zeit des Kaisers Wu-ti (c. 100 vor Chr.), wo ausdrücklich die Tsie-khi daneben gesetzt sind, die in die Mitte derselben fallen sollen.

Namen der 12 signa des Äquators.			Tsie-khi in der Mitte des Signum.
1	Sing-ki	jetzt = caper	tung-tschi = Winterwende
2	Hiüen-hiao	„ = aquarius	ta-han
3	Tseu-tse	„ = pisces	king-tsche, das damals mit yü-schui den Platz vertauscht hatte
4	Kiang-leu	„ = aries	tschün-fen = Frühlingsnachtgleiche
5	Ta-leang	„ = taurus	tsing-ming
6	Sche-sching	„ = gemini	siao-man
7	Schün-scheu	„ = cancer	hia-tschi = Sommerwende
8	Schün-ho	„ = leo	ta-schu
9	Schün-wey	„ = virgo	tschü-schu
10	Scheu-sing	„ = libra	tsieu-fen = Herbstnachtgleiche
11	Ta-ho	„ = scorpius	schuang-kiang
12	Si-mu	„ = arcitenens	siao-siüe

Die Tafel zeigt von dem, was man erwartet, eine doppelte Abweichung, 1. beim dritten signum erwartet man das Tschung-khi yü-schui und findet dafür das darauffolgende

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Tsie-khi king-tschi. 2. Beim fünften signum erwartet man das Tschung-khi ku-yü und findet dafür das vorhergehende Tsie-khi tsing-ming. Den Schlüssel für diese Abweichung gibt aber Gaubil selbst durch die Bemerkung zum 3. signum, dass damals die Aufeinanderfolge der Tsie-khi noch etwas verschieden von der später fixierten gewesen sei. Ebendasselbe muss auch der Abweichung beim fünften zu Grunde liegen. Im übrigen finden wir aber alle oben als Tschung-khi bezeichneten Jahrpunkte oder Himmelspunkte in der Mitte der Dodekatemorien liegen, namentlich aber die vier wichtigsten, nämlich die Kardinalpunkte tung-tschi, tschün-fen, hia-tschi, tsieu-fen. Wir konstatieren demnach 1. dass diese, und somit alle Tschung-khi wirklich in der Mitte der Dodekatemorien lagen, und 2. dass die Liste und die Aufeinanderfolge der Tsie-khi damals noch nicht zu einer endgültigen Redaktion gelangt war, vielmehr noch in einem gewissen Schwanken befindlich erscheint. Machen wir uns nun klar, was aus dem ersten dieser Sätze folgt, so zeigt sich: 1. das Sonnenjahr zerfällt in zwölf Dodekatemorien, die zeitlich als Sonnenmonate, räumlich aber auch als eine Einteilung der Sonnenbahn betrachtet werden können. 2. Das Sonnenjahr beginnt mit der Winterwende, d. h. mit dem Punkt der grössten Entfernung der Sonne. 3. Dieser Zeitpunkt der Wintersonnenwende fällt in die Mitte des ersten Dodekatemorions, so dass also letzteres um $^1/_{24}$ des ganzen Jahres (bezw. der ganzen Sonnenbahn) dem Anfang des Sonnenjahrs vorausgeht. 4. Durch diese eigentümliche Lage zerfallen alle Dodekatemorien in zwei Hälften, also zusammen in 24 gleiche Teile. Das heisst also, man findet 4 Eigentümlichkeiten in der Anordnung des Sonnenjahrs, die sich genau in derselben Weise in der Anordnung des Nychthemerons und seiner Teile herausgestellt haben, und zwar in einer so überraschenden, in die Augen springenden Analogie, dass man bloss die Wirkung einer bewussten Absicht, eines vielleicht etwas zopfigen, aber doch wieder sinnigen Strebens nach symmetrischer Durchgestaltung des täglichen und jährlichen Sonnenlaufs darin erblicken kann.

Es ist nun wohl selbstverständlich, dass die Ordnung des Nychthemerons der des tropischen Jahrs nachgebildet ist, und nicht umgekehrt, denn die erwähnten Eigentümlichkeiten, die bei dem ersteren seltsam erscheinen, erklären sich bei dem zweiten auf eine sehr einfache Weise aus folgenden drei Prämissen: 1. Man hatte 4 Jahreszeiten, Winter, Frühling, Sommer und Herbst. 2. Man wollte, was ganz logisch war, die 4 Kardinalpunkte in die Mitte dieser 4 Jahreszeiten legen, den winterlichen Jahrpunkt in die Mitte des Winters, den sommerlichen in die Mitte des Sommers u s. w. 3. Man wollte, was gleichfalls ganz logisch war, jeder dieser 4 Jahreszeiten 3 Dodekatemorien zuweisen. Wenn also nach Nr. 3 der Winter 3 Dodekatemorien hatte und nach Nr. 2 die Wintersonnenwende in der Mitte des Winters liegen sollte, so musste sie auch in die Mitte eines Dodekatemorions fallen, und das letztere musste der Wintersonnenwende um ein

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

halbes Dodekatemorion oder um $^1/_{24}$ des ganzen Kreises vorausgehen; und damit war der Anstoss zu einer durchgängigen Vierundzwanzigteilung gegeben. Mathematisch ausgedrückt: Mit der Vierzahl der Jahreszeiten und der Mitte derselben war eine Achtteilung des Ganzen gegeben. Sollte nun noch eine Zwölfteilung dazu kommen, so entstand daraus notwendig eine Vierundzwanzigteilung, sofern 24 das kleinste gemeinschaftliche Vielfache von 8 und 12 ist.

Hiemit ist die Frage beantwortet, woher die Chinesen zu ihren Tsie-khi kamen, und warum die Hälfte derselben Tschung-khi oder die mittleren Khi genannt wurde. Es hat sich bei der Beantwortung dieser Frage eine bewusste Parallelisierung zwischen täglichem und jährlichem Lauf der Sonne, zwischen Nychthemeron und Sonnenjahr herausgestellt. Da aber die Chinesen im bürgerlichen Gebrauch kein Sonnenjahr, sondern ein gebundenes Mondjahr haben und hatten, so ergibt sich die zweite Frage, wie haben die Chinesen ihre 24 Tsie-khi zur Anordnung ihres bürgerlichen Jahres verwendet? Es ist nun klar und liegt eben im Begriff der Sache, dass die Mondmonate des bürgerlichen Jahrs mit den Sonnenmonaten nicht in Übereinstimmung gehalten werden konnten. Das Sonnenjahr hat $365^1/_4$ Tage, 12 Mondmonate geben nur 354, also 11 Tage weniger, so dass auf den Mondmonat $^{11}/_{12}$ Tage oder rund ein Tag weniger kommt als auf den durchschnittlichen Sonnenmonat. Wenn also im ersten Jahr der erste bürgerliche Monat mit dem ersten Sonnenmonat zugleich beginnt, so fängt im nächsten Jahr der erste bürgerliche Monat schon um 11 Tage früher an, als sein entsprechender Sonnenmonat. Eine Verrückung des ersteren gegenüber von dem letzteren war nicht zu verhindern, aber man konnte bewirken, dass diese Verrückung nicht zu gross werde, und dass im richtigen Augenblick eine Hilfe eintrete. Und so bestimmte man: Jeder bürgerliche Monat ist in der Weise an das Tschung-khi oder an die Mitte seines entsprechenden Sonnenmonats gebunden, dass er sich nie von demselben trennen darf. Lassen wir vorderhand die Namen der bürgerlichen Monate weg und bestimmen wir sie nur nach den Zahlen 1—12, so heisst es: der erste bürgerliche Monat ist der, innerhalb dessen die Sonne das Tschung-khi so und so durchschreitet, und in derselben Weise werden die 12 Tschung-khi unter die 12 Monate verteilt. Was wird nun eintreten? Wenn im ersten Jahre der erste bürgerliche Monat sein Tschung-khi gerade in der Mitte hatte, so wird nach Ablauf eines bürgerlichen Jahres von 354 Tagen das Tschung-khi im ersten Monat um 11 Tage später fallen, mit jedem weiteren Monat summiert sich diese Abweichung um $^{11}/_{12}$ Tage, es kommt schliesslich ein bürgerlicher Monat, der sein Tschung-khi erst in den letzten Stunden hat. Nun beträgt der Zeitraum bis zum Eintritt des nächsten Tschung-khi einen Sonnenmonat = 30,437 Tagen; der jetzt eintretende Mondmonat dagegen hat nur $29^1/_2$ Tage, letzterer wird also verstrichen sein, ehe ein neues Tschung-khi kommt. Wir haben somit einen Mondmonat ohne Tschung-khi. Und für diesen Fall lautet die Bestimmung:

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

ein bürgerlicher Monat ohne Tschung-khi wird als Schaltmonat gerechnet, er hat den Namen djün = intercalaris, aber sonst weder Ziffer noch Name, und erst mit dem nächstfolgenden Monat wird mit Ziffer und Name in der regelmässigen Aufeinanderfolge weitergemacht. Das Jahr wird also ein dreizehnmonatliches. Es ist nun leicht einzusehen, dass jener Monat, der nach dem Schaltmonat folgt, sein Tschung-khi ganz am Anfang haben wird, für die weiter folgenden Monate muss also das Tschung-khi erst wieder ganz allmählich vom Anfang dem Ende zurücken, bis die vorhin geschilderte Erscheinung sich wiederholt, bis wieder ein Schaltmonat nötig wird, und durch die Intercalation die Tschung-khi wieder an den Anfang ihrer Monate springen. Man sieht also, dass das Tschung-khi ideell auch die Mitte des bürgerlichen Monats ist, sofern letzterer um das Tschung-khi hin und her oscilliert, ohne sich je von demselben zu trennen. Ideell wird also auch die Wintersonnenwende, die ja ein Tschung-khi ist, in die Mitte des bürgerlichen Monats fallen, welchem sie zugeteilt ist, aber empirisch wird der Anfang desselben der Wintersonnenwende nicht um einen halben Monat vorausgehen, sondern verschieden bald mehr bald weniger Tage. Allein in Wahrheit konnte man auch nicht erwarten, dass ein Parallelismus, der ursprünglich zwischen dem täglichen und dem jährlichen Lauf der Sonne gezogen war, sich genau anwenden lasse auf das bürgerliche Jahr, welches ja kein Sonnenjahr ist, sondern eine Vermittlung zwischen Sonnen- und Mondlauf darstellt.

Dafür aber tritt nun jener Parallelismus am bürgerlichen Jahr auf andere Weise und dadurch um so überraschender zu Tage, und zwar in den Namen der bürgerlichen Monate. Dies setzt einige einleitende Worte voraus. Das früher besprochene Sonnenjahr, das zunächst nur der Wissenschaft angehört, wurde von jeher an die Wintersonnenwende als seinen Anfang geknüpft. Der Anfang des bürgerlichen Jahres dagegen hat durch die Laune der Regenten manchfachen Wechsel erfahren, so dass bald dieser bald jener Monat als der erste Monat des bürgerlichen Jahres galt. Man unterscheidet in dieser Beziehung den Hia-Kalender, der durch die allerälteste Dynastie Hia 2205—1766 v. Chr. eingeführt worden sein soll, sicher aber seit der Dynastie Han (206 v. Chr. bis 265 n. Chr.) und zwar speziell seit dem Kaiser Wu-ti (100 v. Chr.) bis auf den heutigen Tag in Geltung ist; ferner den Tscheu-Kalender, eingeführt unter der Dynastie Tscheu (1122—255 v. Chr.) und durch Wu-ti abgeschafft und den Schang-Kalender, eingeführt unter der Dynastie Schang 1766—1122 v. Chr. Geburt. Uns interessieren hier nur die beiden erstgenannten, der Hia- oder Han-Kalender und der Tscheu-Kalender, und ihr gegenseitiges Verhältnis soll an der folgenden Liste zur Darstellung gebracht werden, in welcher die Monate zunächst nach denjenigen Namen benannt sind, die ihre Stellung innerhalb der Jahreszeiten bezeichnen und daher von der Bestimmung des bürgerlichen Jahresanfanges unabhängig sind, eine weitere Spalte gibt das zugehörige Tschung-khi an,

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

und aus den zwei folgenden ersieht man die Reihenfolge der einzelnen Monate in dem Jahr des Han- und in dem Jahr des Tscheu-Kalenders.

		Namen der Monate nach den Jahreszeiten	Das zugehörige Tschung-khi	Nr. des Monats im Han-cal.	Nr. des Monats im Tscheu-cal.	Namen der Monate nach den 12 tschi
Erster	im Frühling	meng-tschün	yü-schui	1	3	yn
Mittlerer		tschung-tschün	tschün-fen	2	4	mao
Letzter		ki-tschün	ku-yü	3	5	tschin
Erster	im Sommer	meng-hia	siao-man	4	6	sse
Mittlerer		tschung-hia	hia-tschi	5	7	u
Letzter		ki-hia	ta-schu	6	8	wey
Erster	im Herbst	meng-tsieu	tschü-schu	7	9	schin
Mittlerer		tschung-tsieu	tsieu-fen	8	10	yeu
Letzter		ki-tsieu	schuang-kiang	9	11	su
Erster	im Winter	meng-tung	siao-siüe	10	12	hai
Mittlerer		tschung-tung	tung-tschi	11	1	tsö
Letzter		ki-tung	ta-han	12	2	tscheu

Man sieht, dass nach dem jetzt gültigen Han-Kalender der erste Frühlingsmonat, oder derjenige, der an das Tschung-khi yü-schui gebunden ist, als erster des bürgerlichen Jahres gerechnet wird, dass dagegen unter der Geltung des Tscheu-Kalenders mit dem mittleren Wintermonat, der an das Tschung-khi tung-tschi, d. h. eben an die Wintersonnenwende gebunden ist, angefangen wurde. Die Form des letzteren kommt also der Form des Sonnenjahres, welches gleichfalls in der oben angegebenen Weise an die Wintersonnenwende geknüpft ist, am nächsten oder vielmehr so nahe, als es bei der Natur eines gebundenen Mondjahrs überhaupt sein konnte, und damit auch der Anordnung des Nychthemerons, welche wir ganz der des Sonnenjahrs nachgebildet gefunden haben. Nun erfahren wir zweierlei 1. dass der Anfang des bürgerlichen Jahres mit der Wintersonnenwende, und der Anfang des bürgerlichen Tages mit Mitternacht auf die Anordnung ein und derselben Person, nämlich eben des Stifters der Tscheu-Dynastie Wu-wang zurückgeführt wird. »Le premier empereur de cette dynastie — heisst es bei Gaubil (traité de la chronologie chin. S. 34) — fut Vu-vang. Il ordonna que la lune où est le solstice d'hiver serait la première lune dans son calendrier, on détermina que le moment de minuit commencerait le jour civil.« In der That sind ja beide Anordnungen demselben Grundgedanken entsprungen, die beiden Läufe der Sonne, den täglichen wie den jährlichen, von dem Punkte ihrer grössten Entfernung an beginnen zu lassen und wir werden gerne mit der allgemeinen chinesischen Tradition die beiden Anordnungen auch auf eine und dieselbe Person zurückführen. 2. Ein zweiter Punkt, den wir erfahren, ist der, dass die Stundennamen und -charaktere auch auf die 12 Monate des bürgerlichen Jahrs angewendet

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

werden und zwar in folgender Weise: »Les 12 caractères des 12 heures, sagt Gaubil (Observ. III, 15. N. 2), expriment encore ainsi l'ordre des lunes: yn première lune, mao seconde lune, tschin troisième lune etc.« Die hier weggelassene weitere Reihe ersieht man aus meiner Tabelle. Es fällt nun sogleich in die Augen, dass yn, welches nach Gaubil den ersten Monat anzeigen soll, in der Reihe der Stunden nicht die erste sondern die dritte ist, und dass tsö und tscheu, in der Stundenreihe = 1 und 2, in der Reihe der Monate erst an 11. und 12. Stelle kommen. Zugleich zeigt aber ein Blick in unsere Tabelle, dass alle die Namen denselben Wert, den sie in der Stundenrechnung haben, d. h. ihren ursprünglichen und wahren Wert, wieder bekommen, sobald man den Tscheu-Kalender zu Grunde legt. Dadurch ergibt sich der unabweisbare Schluss: die 12 tschi (so nennt man die 12 Namen und Charaktere von tsö bis hai) sind für die Monate zuerst angewendet und eingeführt worden unter der Herrschaft des Tscheu-Kalenders*).

VI. Alter und Ursprung der chinesischen Stunden.

Hiemit ist nun unsere Untersuchung an einem Punkte angelangt, wo die Frage nach dem Alter der chinesischen Stundenrechnung sich von selbst darbietet. Ihre Beantwortung verlangt aber einige vorläufige Bemerkungen über Charakter und Glaubwürdigkeit der chinesischen Tradition. Eine zusammenhängende, zugängliche Litteratur und namentlich eine wohlgeordnete Chronologie führen zurück bis zum Anfang der Dynastie Han, 206 vor Christi Geburt. Von da an sind dem Pater Gaubil Quellen vorgelegen, die es ihm möglich machten, eine ziemlich zusammenhängende Geschichte der chinesischen Astronomie zu geben. Alles was rückwärts liegt, ist unsicher, zusammenhangslos, dürftig, und wenig geeignet eine genaue Kenntnis chinesischer Kulturzustände zu geben. Kurz nämlich vor dem Aufkommen der Han hatte der tyrannische Kaiser Tschin-schi-hoang, um das Andenken an seine Vorgänger aus den Herzen des Volkes auszulöschen, strenge Befehle ergehen lassen, alle Bücher im himmlischen Reiche verbrennen zu lassen. Dieser Befehl war so genau befolgt worden, dass es seinen Nachfolgern nur mit Mühe gelang, spärliche Reste der früheren Litteratur wieder zusammenzubringen. Was sich auf diese Weise bis auf die jetzige Zeit von jener Litteratur erhalten hat, das sind namentlich die viel genannten, viel kommentierten, aber auch viel interpolierten und mit zahl-

*) Dass die Reihenfolge der 12 tschi in der Ordnung: tsö, tscheu, yn, mao, tschin, sse, u, wey, schin, yeu, su, hai in der That die ursprüngliche und richtige ist, ergibt sich namentlich daraus, dass sie durch Kombination mit den 10 sogenannten kan seit alter Zeit zur Bildung des Sechziger-Cyklus verwendet werden, indem je ein tschi und je ein kan zu einem Namen verbunden wird (das nähere bei Ideler a. a. O. S. 203), und dass bei dieser alten Verwendung die Reihe der tschi immer mit tsö anfängt; der Name des ganzen Cyklus lautet — zusammengesetzt aus dem 1. kan und dem 1. tschi —: kia-tsö.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

reichen späteren Zusätzen vermehrten sog. klassischen Bücher: Y-king, Schu-king, Schi-king, Liki, Tschün-tsieu und weiterhin das grosse Zeremonialbuch Tscheu-li, von dem sogleich die Rede sein wird. Der Gewinn, den Gaubil aus dieser der Bücherverbrennung vorangehenden Litteratur für die Geschichte der chinesischen Astronomie und Chronologie zu ziehen wusste, ist sehr unbedeutend und wird durch die dunkle Form, in welche die astronomische Weisheit jener Zeiten sich kleidete, noch bedeutend geschmälert.

Was nun die Geschichte der chinesischen Stunde anbetrifft, so tritt sie uns in den astronomischen Werken, von denen Gaubil Auszüge gibt, sogleich nach dem Wiederaufleben der Wissenschaften unter den Han unverkennbar und zwar in derselben Form und mit denselben Namen, wie sie oben geschildert wurden, entgegen. So sagt Gaubil (Observ. II, 10) von einem astronomischen Werk Namens San-tong, verfasst c. 100 v. Chr.: »on suppose le jour et la nuit pris ensemble divisés en douze heures dont les douze caractères sont les mêmes que ceux d'aujourd'hui. Aber weiter rückwärts finde ich sie nicht mehr erwähnt, mit Ausnahme von zwei Stellen, aus dem Buch Tscheu-li, die ich in der oben angeführten Abhandlung von Biot und etwas genauer bei Weber »Die vedischen Nachrichten von den Naxatra« (Berliner Abhandlungen 1860 S. 294) gefunden habe. Eine französische Übersetzung des Tscheu-li, von dem jüngeren Biot herausgegeben, ist mir nicht zugänglich geworden*). Die erste Stelle (aus Buch XXVI. Ed. von Biot II, 112) handelt von dem Amt eines Hofastronomen und besagt: »il s'occupe des douze années (révolution de la planète Jupiter) des douze lunes, des douze heures, des dix jours, des positions des 28 étoiles (qui déterminent les divisions stellaires). Il distingue leur ordre respectif pour faire le tableau général de l'état du ciel. Die zweite Stelle aus dem Artikel Thi-tso-chi (Buch XXXVII) handelt von einem Beamten mit dem seltsamen Titel »abatteur des nids« und lautet: »il est chargé de jeter en bas les nids des oiseaux de malheur. Il écrit sur des tablettes les noms des dix jours, des douze heures, des douze lunes, des douze années, des 28 astérismes. Il les suspend au-dessus des nids, plus il ôte (ces nids). Wenn man nun der in China gangbaren Tradition Glauben schenken wollte, so wäre das Buch Tscheu-li womöglich von dem Stifter der Dynastie selbst, von Wu-wang (1122—1115) oder von seinem astronomisch gebildeten Bruder Tscheu-kung, oder jedenfalls in einer nicht viel spätern Zeit verfasst, und in der That trägt der ältere Biot in dem mehr genannten Artikel kein Bedenken, diese chinesische Tradition zu adoptieren. Wir wären dann berechtigt, das Alter der chinesischen Stundenrechnung bis c. 1100 vor Christi Geburt zurückzudatieren, und die oben angeführte Tradition, dass der Stifter der Tscheu den Anfang des bürgerlichen Jahres auf die Wintersonnenwende, den Anfang des bürgerlichen Tags auf Mitternacht festgesetzt habe, würde mit dem Resultate unserer bisherigen

*) Le Tcheu-Ly ou rites des Tcheou traduit par E. Biot. Paris 1851.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Untersuchung auf das beste stimmen. Denn der offenbar beabsichtigte Parallelismus zwischen Jahres- und Tageseinteilung tritt nur dann in sein wahres Recht und in sein rechtes Licht, wenn derjenige, der die Reihe der Tagesstunden mit tsö beginnen liess, dieselbe Reihenfolge auch bei der Ordnung der Monate befolgte. Wir hätten damit in allen diesen Einrichtungen: Wintersonnenwende als Jahresanfang, Mitternacht als Tagesepoche, der oben besprochenen Ordnung des Sonnenjahrs, der doppelten Verwendung der 12 tschi-Charaktere für die Jahres- wie für die Tagesdodekatemorien ein wohlüberlegtes, in sich harmonisches System, dessen symmetrische Durchgestaltung von einem Grundgedanken aus wir gerne auf einen und denselben Erfinder zurückführen möchten. Allein, wenn wir einerseits daran festhalten, dass der Parallelismus der Jahres- und Tageseinteilung mit grösster Wahrscheinlichkeit den Bestand des Tscheu-Kalenders voraussetzt, die Stundeneinteilung also, jedenfalls in der uns bekannten Form, in der Zeit eingeführt wurde, als dieser Kalender in Gültigkeit war, so nötigt doch nichts bis zur letzten Grenze dieser Zeit, d. h. bis zu den Stiftern der Dynastie zurückzugehen.

Und in der That stehen der letztern Annahme die grössten Schwierigkeiten im Weg. Fürs erste ist das Alter des Buches Tscheu-li ein sehr bestrittenes. Nach Weber »Die vedischen Nachrichten von den Naxatra« (Berliner Abhandlungen 1860, S. 294 f.) verhält es sich mit der Geschichte dieses Buches folgendermassen: Nachdem das Edikt der Bücherverbrennung, welches hauptsächlich darauf gerichtet gewesen war, das Gedächtnis der Dynastie Tscheu zu vernichten, wieder aufgehoben worden war, wurde unter Wenti 170—156 v. Chr. ein Fragment des Tscheu-li aufgefunden. Dies ist die erste historische Notiz, in welcher das Buch überhaupt vorkommen soll. Ungefähr a. 32 v. Chr. war das Manuskript in den Händen des gelehrten Lieu-hin und fand dann, nachdem es von ihm einer Bearbeitung unterzogen worden, seinen Weg in die Öffentlichkeit. In der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts unserer Ära begann ein heftiger Streit über die Interpretation einzelner Stellen des Tscheu-li, welcher damit endete, dass man bis zum Ende des 12. Jahrhunderts es ziemlich allgemein als ein apokryphes Werk ansah, das von Lieu-hin unterschoben worden sei, um die Anordnungen des Usurpators Wang-mang zu unterstützen, bis endlich Tschu-hi, der berühmteste der Kommentatoren Chinas aufs neue das Werk prüfte und seine authentische Herkunft von Tscheu-kong oder wenigstens irgend einem weisen Manne aus den ersten Jahrhunderten der Dynastie Tscheu erhärtete. Unter den Chinesen, wie gesagt, ist die letztere Meinung jetzt die verbreitetste. Dagegen haben verschiedene moderne Gelehrte sich den Zweiflern unter den Chinesen angeschlossen: Weber selbst in der genannten Abhandlung und besonders auch Cantor, in seiner Geschichte der Mathematik (S. 577 ff.). Ausser den erwähnten Umständen sind es innere Gründe, die gegen das hohe Alter des Buchs sprechen. Einmal der ausserordentlich komplizierte Verwaltungsmechanismus, der in demselben erscheint und kaum mit dem 12. Jahr-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

hundert v. Chr. Geburt sich vertragen will*). Namentlich aber hat sich Cantor durch den im Tscheu-li vorausgesetzten Stand der Entwicklung der Wissenschaften zu seinem Widerspruch veranlasst gesehen. »Die Nivellierung nach der Wasserfläche, sagt er S. 578, die Bestätigung des Senkrechtstehens eines Pfahls durch hängende Seilstücke, die Benützung eines Schattenzeigers, die Beobachtung des Schattens der auf- und der untergehenden Sonne zur Orientierung nach den Himmelsgegenden: das sind alles Dinge, die uns in Alexandria oder aus Alexandria stammend in Rom begegnet sind, die mindestens im Jahre 100 v. Chr. im Westen bekannt waren, und uns nun im fernsten Osten zu Gesicht kommen. Es dürfte kaum einen andern Ausweg geben, als entweder mit den heisspornigsten Sinologen anzunehmen, die ganze Mathematik und Astronomie sei altchinesische Erfindung und sei von dort zu den Völkern des Westens gelangt, oder aber mit den Zweiflern unter den Chinesen selbst die Entstehung des Tscheu-li in eine Zeit kurz vor Christi Geburt herabzulegen und zu schliessen, es müsse damals schon aus Alexandria über Indien . . ., oder wieder aus Babylon, dessen mathematische Vergangenheit uns von Abschnitt zu Abschnitt merkwürdiger und erforschungsbedürftiger wird, dergleichen nach China gedrungen sein.« Ich vermute sehr, dass man unter die Gründe, die hier gegen die Echtheit des Tscheu-li aufgeführt sind, auch die Stundenrechnung selbst hätte aufnehmen können. In seinem traité de la chronologie chinoise S. 243 sagt Gaubil: »Les caractères chinois employés pour exprimer les douze heures dont chacune équivaut à deux de nos heures, ne servent à cet usage que depuis un temps postérieur au Tschun-tsieou.« Er sagt dies um einen Missionär zu berichtigen, der in einer Stelle des klassischen Buchs Schu-king das Wort tschin als die Stunde von 7—9 Uhr morgens auffassen wollte, und erklärt also ausdrücklich, dass diese Stundenbezeichnungen erst nach der Abfassungszeit des Buchs Tschün-tsieu, d. h. nach c. 481 v. Chr. aufgekommen seien. Wenn er sich in dieser vorsichtigen Weise ausdrückt und die frühere Existenz der Stundeneinteilung selbst damit nicht geradezu leugnet, so wird dies ohne Zweifel daher kommen, dass er die Erwähnung dieser Stunden eben im Tscheu-li gefunden hat, in dessen Zeitbestimmung er sich geneigt zeigt — wenn auch nicht ohne einige Zweifel — der allgemeinen chinesischen Tradition zu folgen. Schon die Thatsache, dass die Stundennamen später als das Tschün-tsieu sind, ist übrigens für unsere Frage von Wichtigkeit; war ja doch gerade die Übereinstimmung der Stunden- und Monatsnamen für uns ein Grund, die Entstehung der Stundeneinteilung in die Zeit der Gültigkeit des Tscheu-Kalenders zu verlegen. Wenn uns also die Stundennamen nicht über das Tschün-tsieu

*) Ein populäres französisches Buch. A. Ott, L'Inde et la Chine sagt S. 145 mit Bezug auf das Tscheu-li: »Quand on examine le mécanisme de cette administration, on est étonné de voir le nombre et la complication de ses rouages, et l'on est forcé de reconnaitre qu'il a fallu une longue suite de siècles pour arriver à cette organisation achevée presque dans ses moindres détails etc.«

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

rückwärts weisen, so fällt für uns überhaupt der innere Grund weg, eine frühere Zeit der Entstehung anzunehmen. In der That ist aber die Wahrscheinlichkeit sehr gross, dass das Tschün-tsieu nicht bloss von dem Namen der Stunden, sondern von den Stunden überhaupt nichts weiss. Das Tschün-tsieu, nach allgemeiner Annahme von Confucius verfasst, enthält eine Darstellung der wichtigsten Begebenheiten aus dem Fürstentum Lu, einer Dependenz des chinesischen Reichs; von Confucius bis zu seinem Todesjahr 481 vor Christus fortgesetzt, bekam es später noch weitere Zusätze von späterer Hand. Ausser der Aufzählung historischer Begebenheiten enthält es — und das ist hier für uns das wichtige — 36 Angaben über Sonnen- und Mondsfinsternisse, die alle von Gaubil (Observ. III, 239 ff.) mitgeteilt werden. Wenn irgendwo, so muss man, nach innern Gründen und nach sonstiger Analogie, die Anwendung einer Stundeneinteilung, wenn eine solche vorhanden war, hier erwarten, bei solchen Erscheinungen, die, wie wir wissen, auf die Chinesen einen ungemein tiefen Eindruck machten. Aber alle die 36 Finsternisse, die Gaubil aus dem Tschün-tsieu wörtlich mitteilt, zeigen von einer solchen Zeitbestimmung nach Stunden keine Spur. Fassen wir das bisherige zusammen, so lautet unser Resultat: »Die chinesische Stundeneinteilung ist in sichern Spuren nachweisbar in den astronomischen Werken aus der Zeit der Dynastie Han, rund: im zweiten Jahrhundert vor Christi Geburt. Weiter zurück liegt keine Spur vor als die sehr zweifelhafte des Tscheu-li. Das Tschün-sieu mit seinen 36 Finsternissen spricht als argumentum ex silentio gegen ein höheres Alter. Jedenfalls ist die Stundeneinteilung in ihrer jetzigen Form unter der Herrschaft des Tscheu-Kalenders ins Leben getreten.«

Schwieriger nun, als die Frage nach dem Alter, ist die Frage nach der Herkunft zu beantworten. An strikte Beweise, solange nicht ausdrückliche historische Zeugnisse für die Entlehnung von irgend einer Seite vorliegen, ist hier nicht zu denken. Cantor in der oben angeführten Stelle hat in Bezug auf die wissenschaftlichen Kenntnisse und Methoden, deren Erwähnung im Tscheu-li ihm auffallend schien, an den Weg von Alexandria über Indien nach China oder an eine direkte Entlehnung von Babylon gedacht. Ich bin geneigt für die Stundeneinteilung jedenfalls das letztere anzunehmen. Wir haben bei der Untersuchung über die babylonischen Stunden als sehr wahrscheinlich nachgewiesen, dass die Babylonier sowohl die gewöhnlichen 12 Tag- und 12 Nachtstunden, als auch die 12 Nychthemerin-Doppelstunden hatten. Jene verbinden nach Westen mit Europa, diese nach Osten mit China. Babylon bildet also das Mittel einer Kette, die vom Ilissus und Tiber zum Hoango und Yan-tse-kiang hinüberführt. Damit ist aber nur die äussere Bedingung für die Richtigkeit meiner Hypothese gegeben. Es fehlt jedoch auch nicht an inneren Gründen, die vorzugsweise mit der von mir oben entwickelten Analogie zwischen Jahres- und Tageseinteilung zusammenhängen.

Die Einteilung des Sonnenjahrs, welche der chinesischen Stundeneinteilung zum Vor-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

bild gedient hat, ist wie alle Darsteller der chinesischen Astronomie, Gaubil, Biot, Ideler hervorheben, nicht bloss als eine zeitliche Einteilung des Sonnenjahrs, sondern zugleich als eine räumliche des Himmels aufgefasst und was wir oben als Sonnenmonate bezeichnet haben, sind in Wirklichkeit nach dem chinesischen Ausdruck himmlische Häuser oder Paläste: die Ordnung des Sonnenjahrs beruht also auf einer räumlichen Zwölfteilung des Himmelsgewölbes. Nun bemerkt man aber zu seinem Erstaunen, dass von diesen himmlischen Dodekatemorien in der chinesischen Astronomie durchaus nicht der Gebrauch gemacht wird, den wir als selbstverständlich voraussetzen, nämlich um die Positionen der Himmelskörper, besonders aber der Sonne zu bezeichnen. Vielmehr gebrauchen die Chinesen zu diesem Zweck immer einen 28-teiligen Mondszodiakus, der ihnen offenbar früher bekannt war, und mit den 27 Mondstationen der Inder, den sogenannten Naxatra, die nächste Verwandtschaft hat. Die von Weber in dem mehrgenannten Artikel untersuchte Frage, ob dieser Mondszodiakus von den Indern oder von den Chinesen erfunden worden sei, berührt uns hier nicht, uns genügt die Thatsache, dass die Chinesen für den praktischen Zweck, die jeweilige Stellung der Sonne oder eines Planeten zu bezeichnen, nie ihren 12-teiligen, sondern immer ihren 28-teiligen Zodiakus verwenden, und vielmehr, wo sie den ersteren nennen, die Dodekatemorien desselben auf die Grade ihres 28-teiligen Zodiakus zurückführen. Dies scheint mir ein gewichtiger Beweis dafür zu sein, dass sie den 12-teiligen jedenfalls nicht selbst erfunden, sondern von auswärts entlehnt haben. Denn das praktische Bedürfnis, das allein die Mutter einer solchen Erfindung sein konnte, das Bedürfnis einer festen Topographie des Himmels, um daran die Bewegung der Sonne und anderer wandernder Himmelskörper zu messen, war bei den Chinesen schon durch ihren Mondszodiakus befriedigt. Wenn demnach mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, dass die Chinesen ihre Dodekatemorien entlehnt haben, woher sollen sie dieselbe anders bekommen haben, als von dem Volk, das jetzt ganz allgemein als der Erfinder unseres Tierkreises gilt, nämlich von den Babyloniern?

»L'origine chaldéenne du zodiaque est un fait désormais incontestable,« sagt Lenormant in seinen Premières civilisations II, 67, indem er des weiteren nachweist, dass die bekannten Bilder der einzelnen Zodien auf vielen assyrisch-babylonischen Inschriften konstatiert seien. Von sprachlichen Beziehungen zwischen den babylonischen und den chinesischen Namen der Dodekatemorien findet sich nun zwar nur eine einzige, aber interessante Spur. Bekanntlich ist das Symbol des 11. Zodiakalteils bei uns und schon bei den Babyloniern der Wassermann oder die wasserausströmende Amphora. Das 11. Dodekatemorion der Chinesen heisst Hiüen-hiao, und diesen Namen begleitet das alte Buch Eul-ya, in dem ich die Dodekatemorien überhaupt zum erstenmal finde, mit der rätselhaften Bemerkung: Dieser Name bezeichnet den Kaiser Tschuen-hiü. Nun muss man wissen, dass an der Spitze der chinesischen Geschichte 5 mythische Kaiser stehen, die

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

vielmehr als mythologische Wesen zu betrachten sind und den Chinesen als Symbole ihrer 5 Elemente gelten, des Holzes, des Feuers, des Goldes, des Wassers, der Erde. Der obengenannte Kaiser Tschuen-hiü vertritt in dieser Symbolik das Wasser, so dass also in beiden Reihen, der chinesischen wie der babylonischen, das 11. Zeichen mit dem Begriff des Wassers in Verbindung gebracht ist. Dazu weiss die chinesische Sage des weiteren, dass unter diesem Kaiser Tschuen-hiü (Gaubil Obs. III, 33) eine grosse Überschwemmung, eine Art Sintflut, China heimgesucht habe. Ähnlich wird auch durch mehrere Gelehrte, wie Sir H. Rawlinson und Lenormant zwischen dem 11. chaldäischen Zodiakalzeichen und der chaldäischen Sintflutsage eine Verbindung hergestellt, die hier nur kurz angedeutet werden kann. Das Dokument, aus dem G. Smith zum erstenmal die babylonische Erzählung von jener Flut entzifferte, bestand aus 12 Tafeln, jede etwa mit 280 Linien Schrift. Die elfte davon enthielt den Sintflutbericht. Das Ganze aber enthält das, was Lenormant die grosse babylonische Epopöe nennt, nämlich eine Reihe von Abenteuern eines halbgöttlichen Wesens, dessen Namen bis jetzt Isdubar gelesen wird. Diese Abenteuer, wie z. B. die Überwindung eines geflügelten Stieres auf der zweiten Tafel (Taurus = 2. Zodiakalbild), die Erzählung der Sintflut, die auf der elften Tafel dem Xisuthrus in den Mund gelegt wird (aquarius = 11. Zodiakalbild) und ähnliches legten den Gedanken nahe, der von Rawlinson zuerst aufgestellt, von Lenormant weiter ausgeführt und begründet, von andern freilich auch bekämpft worden ist: dass man in Isdubar einen Sonnenheros zu erkennen habe, dessen 12 Abenteuer ähnlich denen des Herakles-Sandon mit den 12 Tierzeichen in innerer Verbindung stehe.

Ein viel grösseres Gewicht als auf die vereinzelte und vielleicht zufällige Beziehung zwischen aquarius und Hiüen-hiao lege ich auf die oben besprochene Lage der chinesischen Dodekatemorien zu den 4 Kardinalpunkten des Jahrs. Die Thatsache, die ich oben aus Gaubil nachgewiesen habe, dass in der That nach der ursprünglichen Anordnung die 4 Kardinalpunkte des Jahrs und überhaupt die Tschung-khi in der Mitte der Dodekatemorien lagen und dass diese Anordnung erst ziemlich spät mit der jetzt üblichen, der unsrigen analogen, vertauscht wurde, wornach sie auf den Nullpunkt der Dodekatemorien verlegt wurden, diese Thatsache ist bisher den Forschern entgangen*); sonst wäre es denselben, insonderheit Ideler, unmöglich gewesen, die auffallende Übereinstimmung mit einer in der Geschichte der griechischen Astronomie vielbesprochenen Erscheinung zu übersehen. Ich meine die Dodekatemorienanordnung des Eudoxus. Es ist eine bekannte durch

*) Es hängt dies ohne Zweifel mit der Art zusammen, wie die Werke Gaubils entstanden sind. Die chinesischen Originalwerke, die er seiner Darstellung zu Grunde legte, kamen ihm erst nach und nach während der Ausarbeitung seines Manuskripts in die Hände, oft erst nachdem ein Teil des Manuskripts bereits nach Europa geschickt war. Daraus erklären sich zahlreiche Widersprüche, die es oft sehr schwer machen, dem letzten Resultat Gaubils auf die Spur zu kommen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Hipparch »Ad phänomena Arati« selbst an verschiedenen Stellen (I, 10. II, 3 u. s. w.) überlieferte Thatsache, dass Eudoxus seine Dodekatemorien so legte, dass die 4 Kardinalpunkte des Jahrs nicht, wie es nach ihm — wie es scheint durch Aratus — eingeführt wurde, an die Anfänge, sondern in die Mitte der Dodekatemorien fielen. II, 3 (bei Petavius S. 119) heisst es z. B.: „προδιειλήφθω δὲ πρῶτον ὅτι τὴν διαίρεσιν τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου ὁ μὲν Ἄρατος πεποίηται ἀπὸ τῶν τροπικῶν τε καὶ ἰσημερινῶν σημείων ἀρχόμενος, ὥστε ταῦτα τὰ σημεῖα ἀρχὰς εἶναι ζωδίων, ὁ δὲ Εὔδοξος οὕτω διήρηται ὥστε τὰ εἰρημένα σημεῖα μέσα εἶναι, τὰ μὲν τοῦ καρκίνου καὶ τοῦ αἰγόκερω, τὰ δὲ τοῦ κριοῦ καὶ τῶν χηλῶν.“ oder weiter unten: ὅτι δὲ Εὔδοξος τὰ τροπικὰ σημεῖα κατὰ μέσα τὰ ζώδια τίθησι, δῆλον ποιεῖ διὰ τούτων u. s. w. Frühere Forscher, wie Newton, Fréret, Bailly, haben diesen Unterschied zwischen Eudoxus und seinen Nachfolgern darin finden wollen, dass er die 4 Kardinalpunkte in der That an ganz andere Punkte des gestirnten Himmels gesetzt habe als seine Nachfolger, und haben ihm demzufolge den Vorwurf gemacht, dass er selbst den Himmel gar nicht beobachtet habe, sondern mechanisch eine Bestimmung wiederholt habe, die viele Jahrhunderte vorher richtig gewesen sei, aber infolge der Präzession der Nachtgleichen zur Zeit des Eudoxus durchaus nicht mehr mit der Wirklichkeit übereingestimmt habe. Es ist längst nachgewiesen, besonders durch Ideler (über Eudoxus, Abhandlungen der Berliner Akademie 1830. S. 55 ff.), dass dieser Vorwurf ganz unbegründet ist, dass Eudoxus unter den 4 Kardinalpunkten dieselben Punkte am gestirnten Himmel verstand wie seine Nachfolger (abgesehen von dem durch die Unvollkommenheit seiner Beobachtungsinstrumente bedingten geringeren Grad von Genauigkeit), dass er aber seine Dodekatemorien anders legte als es später geschah, nämlich in der Weise, dass der Winterpunkt in die Mitte des Steinbocks, der Frühlingspunkt in die Mitte des Widders, der Sommerpunkt in die Mitte des Krebses, der Herbstpunkt in die Mitte der Wage fiel, oder mit andern Worten, dass die Anfänge der genannten 4 Zeichen den Jahrpunkten je um 15° Grad vorausgingen, also ganz genau, wie wir es für die alten chinesischen Astronomen oben nachgewiesen haben, und wie es der analogen Einteilung des Nychthemerons zu Grunde liegt.

Dass diese abweichende Anordnung der Dodekatemorien sich nicht auf Eudoxus beschränkte, sondern weitere Verbreitung in der älteren griechischen Astronomie hatte, lässt sich aus verschiedenen anderen Zeugnissen schliessen*). In erster Linie kommt hier Geminus in Betracht, der an verschiedenen Stellen seiner εἰσαγωγὴ εἰς τὰ φαινόμενα gegen Theorien der „alten Astronomen“ ankämpft, die auf nichts anderem beruhen können, als auf der besprochenen Lage der Jahrpunkte κατὰ μέσα τὰ ζώδια.

*) Es ist das Verdienst des Petavius, hierauf aufmerksam gemacht zu haben. Variae Dissertationes II, c. 7.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

So sagt er im 1. Kapitel (Petavius Uranolog. III, S. 6), wo er die verschiedenen Beziehungen der Dodekatemorien unter einander bespricht, sie werden auch „κατὰ συζυγίαν“ gepaart, in Bezug auf die Stelle des Horizontes, wo sie auf- beziehungsweise untergehen. Falsch sei die Anordnung nach Syzygien, wie sie die ἀρχαῖοι bestimmt haben, in folgender Weise:

Krebs
Zwillinge . . . Löwe
Stier . . . . . Jungfrau
Widder . . . . Wage
Fische . . . . Scorpion
Wassermann . . Schütze
Steinbock.

Die richtige Anordnung verlange vielmehr folgende Gruppierung:

Zwillinge . . . Krebs
Stier . . . . Löwe
Widder . . . . Jungfrau
Fische . . . . Wage
Wassermann . . Scorpion
Steinbock . . . Schütze.

Das Zeichen der Zwillinge gehe an demselben Teil des Horizontes auf, wie das Zeichen des Krebses u. s. f., es sei daher unrichtig, wenn die Alten sagen, dass der Krebs, weil er am nördlichsten aufgehe, und wiederum der Steinbock, weil er am südlichsten aufgehe „μηδεμίαν ἔχειν συζυγίαν πρὸς ἄλλο ζῴδιον.“ Dieselbe Polemik wiederholt er im 5. Kapitel (a. a. O. S. 15), wo er den Alten wiederum nicht zugeben will, dass die längsten Tage im Krebs, und die längsten Nächte im Steinbock seien, und betont, dass mit dem Krebs die Zwillinge, und mit dem Steinbock der Schütze dieselben Erscheinungen zeige; ganz besonders aber am Ende desselben Kapitels (a. a. O. S. 17), wo er ausführlich die den antiken Astronomen und Astrologen wichtige Lehre von den Aufgangszeiten der Dodekatemorien bespricht (die Lehre von den ἀνατολικοὶ χρόνοι d. h. von der Zeit, die der Aufgang jedes einzelnen Zodions beansprucht.) Nach der Theorie der „Alten“ brauche die Wage die längste, der Widder die kürzeste Zeit zum Aufgehen (weil beim Aufgehen der Wage oder des Herbstpunktes der Sommersolstitialpunkt kulminiert, die Ekliptik also in diesem Moment mit dem Horizont den steilsten Winkel bildet, während beim Aufgehen des Widders der Wintersolstitialpunkt kulminiert, also die Ekliptik mit dem Horizont den kleinsten Winkel macht). Dem gegenüber macht Geminus geltend, dass die Jungfrau zum Aufgehen ebensolange Zeit brauche wie die Wage, und die Fische ebensowenig als der Widder. In allen drei Fällen ist die Opposition des Geminus vom Standpunkt seiner Dodekatemorienanordnung, die auch die unsrige ist, vollständig be-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

rechtigt. Wir haben sechs nördliche Dodekatemorien, von denen die drei ersten vom Frühlingspunkt bis zum Sommersolstitialpunkt reichen, die drei folgenden zurück vom Sommersolstitialpunkt bis zum Herbstpunkt, so dass sich 1 und 6, 2 und 5, 3 und 4 genau entsprechen, sowohl in Bezug auf die Stellen am Horizont, wo sie aufgehen, als in Bezug auf die Länge der Tage. Wenn aber der Sommerpunkt, wie bei den Chinesen und Eudoxus, in die Mitte des Krebses fiel, dann musste sich mit Notwendigkeit die von Geminus gerügte Gruppierung der Dodekatemorien ergeben. Es ist daher kaum einem Zweifel unterworfen, dass die ἀρχαῖοι, gegen die Geminus eifert, in der That die für Eudoxus bezeugte Anordnung der Dodekatemorien hatten, und dass Geminus nur deswegen die betreffende Theorie tadeln konnte, weil er die ihnen zu Grunde liegende Fundamentalthatsache nicht kannte. Im übrigen wirkte die Sache noch bei späteren Schriftstellern, namentlich — was für die Frage nach dem Herkommen der Anordnung bedeutsam ist — bei astrologischen Schriftstellern nach. Unter den vielfachen Beziehungen, welche die Astrologie zwischen den einzelnen Zodien statuierte, spielt namentlich auch die Zusammenstellung derjenigen, die sich unter einander sehen, und derjenigen, die sich unter einander hören (bei letzterem Verhältnis ist genauer genommen das eine Zodion allemal das befehlende, das andere das hörende) eine wichtige Rolle. Nun hat Manilius (und, wie ich aus Petavius a. a. O. S. 47 entnehme, auch Paulus Alexandrinus) für die sich sehenden folgende Zusammenstellung:

Krebs
Zwillinge . . . Löwe
Stier . . . . . Jungfrau
Widder . . . . Wage
Fische . . . . Scorpion
Wassermann . . Schütze
Steinbock

so dass je 5 Paare sich gegenseitig sehen, Krebs und Steinbock aber als ἄβλεπτα von diesem Verhältnis ausgeschlossen sind. Nach dem Tetrabiblos des Ptolemäus sind aber die sich sehenden Zodia eben die, die gleiche Taglänge haben und an denselben Stellen des Horizonts auf- und untergehen, demgemäss setzt die manilische Anordnung ursprünglich auch die Jahrpunkte κατὰ μέσα τὰ ζώδια voraus. Ähnlich verhält es sich mit seiner Liste der gehorchenden und befehlenden. Sie ist folgende:

Widder
Stier . . . Fische
Zwillinge . . Wassermann
Krebs . . . Steinbock
Löwe . . . Schütze
Jungfrau . . Scorpion
Wage.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Hier sind links die befehlenden, rechts die gehorchenden, oben und unten, von dem erwähnten Verhältnis ganz ausgeschlossen, Widder und Wage. Nach Ptolemäus sind es die nördlichen Zeichen, welche den entsprechenden südlichen befehlen. Wenn also bei Manilius Widder und Wage ausgeschlossen erscheinen, so muss es daher kommen, dass sie den nördlichen und südlichen nicht eingegliedert werden können, aus dem einfachen Grunde, weil sie die Äquinoktialpunkte in ihrer Mitte haben, also je hälftig den nördlichen und hälftig den südlichen Zeichen angehören. Wenn hiermit der Nachweis geliefert ist, dass die älteste Verteilung der Dodekatemorien, die wir bei den Griechen finden, vollständig mit derjenigen übereinstimmt, die ursprünglich den Chinesen bekannt war, so dürfte es schwer sein, den Schluss abzuweisen, dass beide Völker diese Form von den Erfindern, den Babyloniern, überkommen haben.

Delambre sagt freilich, die Anordnung des Eudoxus sei die natürlichste gewesen, und Ideler setzt des Weiteren auseinander, in wie fern sie dem ursprünglichen Beobachter am nächsten lag (a. a. O. 58): „Auch lässt es sich sehr einfach erklären, wie Eudoxus darauf kam, die Äquinoktien und Solstitien in die Mitte der ζώδια zu bringen. Autolykus erklärt im zweiten Buch seines Werks über die Auf- und Untergänge das Wort Dodekatemorion dahin, dass es ihm für jeden Bogen der Ekliptik von 30 Graden gilt. Ein Dodekatemorion, sagt er, ist uns jedesmal unsichtbar, nämlich dasjenige, in dessen Mitte die Sonne steht. Es war also natürlich, dass man das Zeichen, in welchem sich die Sonne z. B. am längsten Tag befand, so bestimmte, dass man das Solstitium in die Mitte desselben setzte. Ein Stern nun, der bei der Sichtbarwerdung der Gestirne während der Abenddämmerung in der Gegend des Horizontes stand, wo die Sonne untergegangen war, bezeichnete den Anfang des Löwen und der gegenüberstehende den des Wassermanns. So durfte man nur von Monat zu Monat auf die Sterne achten, die eine Stunde nach Sonnenuntergang in der Gegend, wo sie durch den Horizont gegangen war, oder gegenüber erschienen, um die Ekliptik auf eine grobe Art in ihre 12 Teile zu teilen, und auf diese Weise kamen die Äquinoktien und Solstitien mitten in die Zeichen: Widder, Krebs, Wage und Steinbock zu stehen.“ Ich habe oben eine andere Erklärung für die betreffende Erscheinung aufgestellt. Aber auch wenn wir die gewiss sinnreiche Erklärung Idelers adoptieren, so würde daraus nur folgen, dass die Einteilung eine natürliche war und sich den ursprünglichen Erfindern des Tierkreises von selbst darbieten musste, nicht aber dass gerade Eudoxus dieselbe erfunden haben musste. Vielmehr je naturgemässer die Anordnung war, desto wahrscheinlicher ist es, dass schon die erste Bestimmung der Zodien in dieser Weise erfolgte. Die Erfinder des Tierkreises sind aber ohne Zweifel die Babylonier gewesen. Also wird auf sie die Anordnung der Jahrpunkte κατὰ μέσα τὰ ζώδια zurückgehen. Für diese an sich wahrscheinliche Annahme (um so wahrscheinlicher, als ja nicht nur die Griechen, sondern auch die Chinesen im Anfang

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

dieselbe Anordnung hatten), gibt es aber auch positive Anhaltspunkte, die jedenfalls beweisen, dass die Babylonier eine andere Anordnung der Dodekatemorien hatten, als die in Griechenland später übliche ἀπὸ τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων. Welche abweichende Anordnung kann man sich aber denken, wenn es nicht die κατὰ μέσα τὰ ζώδια war? Diese Spuren, die für mich wenigstens keinen Zweifel lassen, finden sich im Almagest. Bekanntlich hat Ptolemäus drei Sternbeobachtungen, die mit einem chaldäo-macedonischen Datum versehen sind: 1. Almag. IX (Halma II S. 170): Ἔτους μὲν γὰρ οε΄ κατὰ Χαλδαίους Δίου ιδ΄, ἑῶος ἐπάνω ἦν (der Planet Merkur) τοῦ νοτίου ζυγοῦ πήχεος ς΄΄, ὥστε ἐπέχειν τότε κατὰ τὰς ἡμετέρας ἀρχάς, χηλῶν μοίρας ιδ΄ ς΄΄. 2. Ebenda (Seite 171): ἔτει δὲ ξζ κατὰ Χαλδαίους Ἀπελλαίου ε΄ ἑῶος ἐπάνω ἦν τοῦ βορείου μετώπου τοῦ σκορπίωνος πήχεος ς΄΄, ὥστε ἐπεῖχε τότε καθ᾽ ἡμᾶς σκορπίωνος μοίρας β΄ γ΄΄. 3. Ebenda (S. 288. Buch IX, c. VII initio) καθ᾽ ἣν διασαφεῖται ὅτι τῷ πβ΄ ἔτει κατὰ Χαλδαίους Ξανθικοῦ ε΄ ἑσπέρας, ὁ τοῦ κρόνου ἀστὴρ ὑποκάτω ἦν τοῦ νοτίου ὤμου τῆς παρθένου δακτύλους β΄. Von diesen drei Beobachtungen ist die letzte die einzige, in der Ptolemäus es unterlässt, darauf aufmerksam zu machen, dass zwischen der Dodekatemorieneinteilung seiner Zeit und der der ursprünglichen Beobachter ein Unterschied bestehe. Derselbe Ausdruck κατὰ τὰς ἡμετέρας ἀρχάς, wird ein andermal (Halma II, 168) erklärt: τουτέστι τὰς ἀπὸ τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων. Ich schliesse also aus diesen Andeutungen, dass die Babylonier, die Erfinder des Zodiacus, ihre Dodekatemorien so ordneten, dass die 4 Jahrpunkte in die Mitte eines Dodekatemorions zu liegen kamen. Wenn wir nun dieselbe Anordnung bei den älteren griechischen Astronomen wie auch bei den alten Chinesen finden, was liegt näher als die Annahme, dass die beiden Völker den Zodiacus eben in dieser Anordnung von den Babyloniern als den Erfindern überkommen haben? und wenn wir weiter finden, dass dieselbe Anordnung bei den Chinesen in der Einteilung des Sonnenjahrs wie auch in der Einteilung des Nychthemerons sich wiederholt, wenn wir zugleich wissen, dass die Babylonier die Einteilung des Nychthemerons in 12 Nychthemerinstunden wirklich besassen, so wird man die Vermutung kaum zurückweisen können, dass diese Dinge, die in China ganz nach einem Model geformt erscheinen, in der That zusammen importiert worden sind.

Es scheint, dass auch noch eine weitere Eigentümlichkeit des chinesischen Zodiacus ihr Analogon in der ältesten griechischen Astronomie findet. Es wurde schon oben darauf aufmerksam gemacht, dass die chinesischen Dodekatemorien ursprünglich eine Einteilung des Äquators, nicht der Ekliptik gewesen seien. Nun haben wir Gründe, etwas ähnliches für die babylonischen Dodekatemorien, wie für die älteste griechische Zodiacaleinteilung anzunehmen. Sextus Empirikus erzählt an einer schon mehrfach citierten Stelle (adv. Astrol. 23 ff.), wie die Chaldäer es angestellt haben, den Himmel in die 12 Zodia zu teilen. Sie beobachteten den Aufgang eines beliebigen hellen Sternes des Zodiakus, und

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

liessen in dem Augenblick dieses Aufgangs Wasser aus einem Gefäss in ein anderes laufen, bis der Stern andern Tags wieder am Horizont erschien. Die Wassermasse, die in dieser Zeit abgelaufen war, entsprach dem Umschwung des ganzen Himmelsgewölbes. Dann teilten sie das Wasserquantum in 12 gleiche Teile und nahmen an, dass mit Abfluss eines solchen Zwölftels auch ein Zwölftel des Himmels aufgestiegen sei. „ἐκ ταύτης τῆς ἀναφορᾶς, φημὶ δὲ τοῦ δωδεκατημορίου, τὸ τελευταῖον πέρας ἐσημειοῦντο ἀπὸ ἀστέρος τινὸς ἐπιφανοῦς κατ᾽ αὐτὸ θεωρουμένου ἢ ἀπό τινος τῶν συναναστελλόντων βορειοτέρων ἢ νοτιωτέρων.“ Es ist nun klar, dass sie auf diese Weise Sterne bekamen, die einen Stundenwinkel von 30 Grad von einander abstanden, also 12 gleiche Teile des Äquators, aber nicht des Zodiakus, weil die Zeichen der Ekliptik, wie oben schon berührt worden ist, in sehr ungleichen Intervallen aufgehen, unter der Polhöhe Babylons (32° 5′) in Zeiträumen von 1^h 5′ bis 2^h 24′. Und was die Griechen anbetrifft, so haben wir in Hipparchs Schrift Ad phaenomena eine grosse Reihe von Sternpositionen, nach den Graden der Dodekatemorien bestimmt, also nach der jetzigen Bezeichnung »Längen«; Petavius aber in seinen variae dissertationes (II, 2) weist an zwanzig Beispielen nach, dass jene Angaben für Hipparchs Zeit richtig sind, wenn man sie als Rectascensionen auffasst, aber ganz falsch, wenn sie wirklich auf eine Gradeinteilung der Ekliptik sich beziehen sollen. Er schliesst mit den Worten (a. a. O. S. 39) »plura his addere poteramus exempla: Sed haec ipsa quae selegimus, satis id quod volumus, ostendunt, stellarum longitudinem ab Hipparcho statui secundum rectas ascensiones in Aequinoctiali, eive parallelo circulo, non ut hodie fit, in Zodiaco.“ Im übrigen deutet Hipparch den Sinn seiner Angaben deutlich genug an, wenn er z. B. sagt I, 10: „ὁ γὰρ ἐν ἄκρᾳ τῇ οὐρᾷ τῆς ἄρκτου, ὅς ἐστιν ἔσχατος τῶν πρὸς ἀνατολὰς τῶν ἑπτά, κατὰ παράλληλον τῷ ἰσημερινῷ κύκλῳ ἐπέχει χηλῶν μοῖραν τετάρτην (und κατὰ Εὐδόξου διαίρεσιν τοῦ ζωδιακοῦ χηλῶν μοῖραν ιθ′.) Mit letzterem Zusatz ist diese Eigentümlichkeit, wie sich übrigens von selbst versteht, auch für Eudoxus nachgewiesen, so dass von all dem, was uns in der altchinesischen Dodekatemorienordnung eigentümliches aufstiess, kaum mehr ein Punkt übrig bleibt, der nicht auch in der altgriechischen Astronomie sein Widerspiel fände*). An eine direkte Entlehnung zwischen Griechen und Chinesen ist natürlich für jene Zeit nicht zu denken. Dagegen ist es um so wahrscheinlicher, dass beide von den Babyloniern entlehnt haben, und dass wir in der den Chinesen

*) Es sei gelegentlich bemerkt, dass die Lage der Jahrpunkte in der Mitte der Jahreszeiten, die oben aus dem chinesischen Kalender nachgewiesen wurde, sich auch bei Eudoxus und damit in weiten Kreisen des klassischen Altertums wiederfindet. »Da Eudoxus astronomisch die Jahrpunkte in die Mitte der Zeichen brachte, so war es folgerichtig und im Altertum überhaupt gewöhnlich, dass er sie nicht, wie wir zu thun pflegen, als Jahrpunkte, sondern als Mittelpunkte der Jahrzeiten ansetzte und danach diese bestimmte“ (Theod. Mommsen. Röm. Chronologie S. 65.) Eudoxus hatte also 1. die Jahreszeiten je zu drei ganzen Dodekatemorien, 2. in der Mitte jeder Jahreszeit den betreffenden Jahrpunkt, 3. die Jahrpunkte in der Mitte der Dodekatemorien: alles genau so wie wir es bei den Chinesen gefunden haben.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

und Griechen ursprünglich gemeinschaftlichen Form der Dodekatemorienordnung eben die ursprüngliche babylonische Form derselben zu erkennen haben. Ist dieser Schluss wahrscheinlich, dann wird auch die Thatsache, dass wir bei Griechen, Babyloniern und Chinesen, wenn auch in verschiedener Ausführung, den Grundgedanken einer Zwölfteilung des Tages finden, von dem Gesichtspunkt eines historischen, nicht nur begrifflichen Zusammenhanges aus betrachtet werden müssen.

Ist meine im bisherigen entwickelte Vermutung richtig, so haben die Babylonier, die sowohl die einfache als die Doppelstunde besassen, die erstere nach Westen zunächst an die Griechen, in weiterer Linie an die übrigen Völker Europas, die zweite nach Osten an die Chinesen, Japaner, Mongolen u. s. w. abgegeben. Die Abhängigkeit der Griechen von Babylon in dieser Hinsicht ist von Herodot bezeugt und von der Wissenschaft allgemein anerkannt. Eine Abhängigkeit Chinas vom asiatischen Westen wird in manchen Kreisen, in denen man von dem hohen Alter und der Originalität der chinesischen Kultur überzeugt ist, schwer Glauben finden. Ich erlaube mir daher zum Schluss, um dem von mir angenommenen Zusammenhang einen weiteren Rückhalt zu geben, noch eine Autorität und ein Faktum anzuführen. Die Autorität ist Cantor, der in seiner Geschichte der Mathematik das Kapitel über die Chinesen mit folgenden Worten einleitet (S. 570): Er (dieser Überblick) soll zweitens in ein helles Licht setzen, dass die Kultur des Reiches, mit welchem wir uns zu beschäftigen haben, doch nicht so sehr gegen auswärtige Einflüsse abgeschlossen war, als man in gebildeten Kreisen Europas zu wähnen pflegt, dass vielmehr in dem Zeitraum, welcher mit dem VI. vorchristlichen Jahrhundert beginnt, der Reihe nach jüdisch-babylonische, dann indische, dann arabische, dann europäische Wissenschaft die Gelegenheit hatten, in China einzudringen, eine Gelegenheit, welche kaum jemals unbenutzt verlaufen sein mag.“ Das Faktum, auf welches Cantor (a. a. O. S. 82) und namentlich Weber aufmerksam machen (Berliner Abhandlungen 1860, S. 361. 400) besteht darin, dass in indischen und in chinesischen Quellen eine Dauer des längsten Tags angegeben wird, die genau mit der von Ptolemäus für Babylon gegebenen zusammentrifft. Die indische Quelle ist der sogenannte Vedakalender, der die Dauer des längsten Tags zu 18 Muhurta — von denen 30 auf das Nychthemeron gehen — also zu $14^h\ 24^m$ angibt. Chinesische Quellen (nach Biot, précis de l'astronomie chinoise Paris 1861. p. 29) bestimmen dieselbe zu 60 khe, von denen 100 auf das Nychthemeron gehen, also wiederum zu $14^h\ 24^m$. Nun dauert nach der Berechnung des Ptolemäus der längste Tag in Babylon $14^h\ 25^m$ („eigentlich nur $14^h\ 10^m$, aber Ptolemäus berechnete die Refraktion nicht, die gerade 15^m ausmacht.“ Weber). Für Indien dagegen passt die Bestimmung nur auf den nordwestlichen Winkel. „Es wäre in der That, sagt Weber (a. a. O. S. 400) denn doch ein höchst sonderbares Spiel des Zufalls, dass in allen drei Ländern, in Chaldäa, in China, in Indien je an einem verschiedenen, aber in der unbedingt identischen Polhöhe

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

gelegenen Orte die Beobachtung und Berechung der Dauer des längsten Tages gemacht sein sollte, ein Spiel des Zufalls, welcher schon im Hinblick darauf, dass die betreffende Polhöhe nur die alleräusserste Grenze Indiens anstreift, wohl geradezu als eine Unmöglichkeit bezeichnet werden kann. Es kann somit, zumal bei der nicht geringen technischen Schwierigkeit der betreffenden Beobachtungen wohl kaum ein Zweifel darüber obwalten, dass nur eins der drei Länder wird als das Mutterland derselben betrachtet werden können, von welchem aus sie dann schematisch als Norm angenommen, und zwar, wie sich mit aller Wahrscheinlichkeit vermuten lässt, wohl nebst anderem dergleichen Gut in die beiden andern Länder exportiert worden ist. Indien hat keinen Anspruch auf diese Ehre zu machen: Wie die spätere Astronomie der Inder von der griechischen Wissenschaft, so scheint in der That auch die vorgriechische Phase derselben von Babylon aus befruchtet zu sein. Es kann sich somit nur um Chaldäa oder China handeln. Dass nun in diesem Fall Chaldäa unbedingt den Vorzug verdient, unterliegt für mich keinem Zweifel." Indem ich mich dieser Ansicht vollständig anschliesse, rechne ich unter „das andere Gut", welches hienach von Babylon nach China exportiert wurde, in erster Linie die Einteilung des Himmels und des jährlichen Sonnenlaufs in Dodekatemorien, wie auch den Grundgedanken einer Zwölfteilung des Nychthemerons, welch letzterer dann in einer für die Chinesen charakteristischen Weise mit genauem Anschluss an die Einteilung des jährlichen Sonnenlaufes durchgeführt worden wäre.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf