

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 53 (1995)
Heft: 270

Artikel: Zu 19 Achtjahren als Kreis des Mondes sowie zum Mond als
Jahresteiler und als Jahreszähler
Autor: Adam, K.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-898748>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 21.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Zu 19 Achtjahren als Kreis des Mondes sowie zum Mond als Jahresteiler und als Jahreszähler

K. ADAM

Vorspann

Himmelsbeobachtungen und Terminrechnungen sind so alt wie menschliche Gemeinschaften. Wichtigster Terminzeiger für deren Feste usw. war der Mond. Es wird schon sehr früh notwendig gewesen sein, diesen Zeiger und den jährlichen Kreisgang der Sterne oder den Jahreslauf der Sonne mit Hilfe von Koinzidenzen irgendwie zu verbinden. Viele alte Kulturen haben in Mondachtjahren gerechnet, vermutlich weil 8 Jahre beinahe ein Himmelskreis des Mondes sind; dieser ermöglicht gebundene Mondjahresrechnungen. Ich nehme nun an, daß insbesondere die alten Hochkulturen bei ihren Beobachtungen auch den Kreis des Mondes zu 19 Achtjahren, d. h. zu 19 Mondachtjahren, gefunden haben. Diesen Kulturen muß schon eine sehr lange Tradition vorausgegangen sein.

1. Mondachtjahre, ihre jeweiligen 19 Schritte und deren Maße im Jahr

1.1 Es haben 99 Lunationen (= 107 siderische Mondkreise) etwas über 1,5 Tage mehr als 8 Jahre. Alte Kulturen werden diesen Näherungskreis schon sehr früh am Himmel gefunden haben. Ein typisiertes *Mondachtjahr* mit *drei* 13monatigen und *fünf* 12monatigen Zählgrößen (3 mal 384 und 5 mal 354 Tage) ist ebenfalls fast ein 8jähriger Kreis des Mondes und julian. bemessen. (Dazu braucht man nicht die Rechnung von Cäsars Vierjahr zu kennen.) Dieses «Jahr» des Mondes war bis Meton die wichtigste Grundlage für lunisolare Rechnungen.

Die Anfänge und Enden von solchen *19 Achtjahren* eines Mondes (diese sind gleich 8 kallippisch und damit auch julian. bemessenen Meton-Kreisen) durchwandern dessen – an einen Jahrestag gebundene – Maß, den *Maßmonat*, in 19 Schritten zu teils einem und zu teils zwei Tagen. (Die nach Ginzel mit dem Buchstabenkalender etwa im 11. Jhrdt. aufgekommenen 19 *Golden Zahlen* – für die rechnerisch auf 365 Jahrestage verteilten 235 Neumonddaten der 19 *Zirkeljahre* – steigen dementsprechend in ihrem jeweiligen Maß von Zahl zu Zahl um 8 bzw. um 8 minus 19, d. h. um – 11, Jahre.)

Die Mondrechnungen vieler frühen Kulturen haben mit dem Frühlings- oder dem Herbstmond begonnen; deren Maße waren also an die Äquinoktien gebunden. Noch heute haben wir das 29tägige Maß der – unser Osterfest bestimmenden – Frühlingsvollmonde; und die Folge der kirchl. Epakten (= Mondalter in Tagen) war von 532 (bzw. 325¹) bis 1582 auf den 22. März bezogen statt auf Neujahr. Jahrpunkte können Beginn oder/und Ende eines Maßes bestimmen.

Das ergibt für den Beginn der Achtjahre etwa folgende Schritte des launischen Mondes in Tagen seines Maßes oder des Mondalters, die man als «Fahrplan» irgendwie vermerken kann, notfalls auf Stein und Holz:

Achtjahre

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

Beginn an Maßmonate-Tagen

1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 29

bzw. mit Mondalter

29, 27, 25, 24, 23, 21, 20, 18, 17, 15, 13, 12, 10, 9, 7, 6, 4, 3, 1

Schritte der Goldenen Zahlen je Maß

1, 9, 17, 6, 14, 3, 11, 19, 8, 16, 5, 13, 2, 10, 18, 7, 15, 4, 12

(Im Greg. Kalender werden die zu den Goldenen Zahlen gehörenden Jahres-Epakten jeweils um den ausfallenden Schalttag gesenkt, aber nach der Mondgleichung in 2500 Jahren 8 mal um je einen Tag erhöht.)

1.2 Bei Kenntnis des Kreises zu 19 Mondachtjahren konnte man, ohne zu beobachten oder zu rechnen, die 19 Schritte passend auf 29 bzw. 30 Tage des Maßes verteilen. Die Achtjahrfolge darf das Maß ihres Mondes nicht überschreiten. Daher hat das an diesem Ende beginnende Achtjahr, das ist regulär das 19., nur 98 statt 99 Lunationen; seinem 8. Mondjahr fehlt der Schaltmonat. Deswegen kann die Folge der Achtjahre vom Ende ihres – in den Achtjahresanfängen durchschrittenen – Maßes auf dessen 1. Tag zurückspringen, um hier eine neue Achtjahrfolge zu beginnen, sobald der festzustellende Merktag² der Mondjahresanfänge da wieder erscheint. (*Friüle Kulturen*, die die Achtjahre und ihr Schreiten beachtet haben, hätten mit ihrer Rechenkunst sicher schon nach wenigen Schritten deren Anzahl abschätzen können.)

Die Achtjahrfolge kann aber auch ohne Neuanfang noch einmal an denselben 19 Merktagen des Maßes wiederholt werden, denn die Achtjahre beginnen erst nach 2 Kreisen (= 304 Jahre) um etwa 1,3 Tage später (s. u.). Man braucht daher *eine Zählfolge* der Achtjahre eines Mondes erst danach regulär zu unterbrechen; bei einem Verzicht hierauf müßte man jeweils die Maßmonategrenze(n) mit dem Mondmerktag wandern lassen. Dabei würden sich aber auch die Jahrpunkte der Maße ändern, deren immerwährende Bindung an die Äquinoktien für *Gezeitenküsten* sehr wichtig war (Ziff. 1.33). (Die Achtjahre und ihr Schreiten waren sicher leichter zu finden als das längere Neunzehnjahr mit dessen 12- und 13monatigen Zählgrößen, deren Anfänge im Maß nicht schreiten, sondern darin hin- und herspringen. Die vielfach esoterische Kenntnis des langen Kreises zu 19 Achtjahren war jedoch stark gefährdet bei Wanderungen, Kriegen, Katastrophen usw.. Hätten alle Achtjahre 99 Lunationen, würde der Beginn von solchen Neunzehnheiten in Maßmonateschritten das ganze Jahr durchwandern. Es haben 304 Mondjahre 111035 und 304 Greg. Jahre nur 111033,7 Tage. Dem entspricht, daß das Mondalter (= Epakte) um etwa 2,3 überzählige Schalttage gesenkt wird, nach Hipparch aber nur um ca. einen Tag zu vermindern wäre – s. Mondgleichung.)

1.31 *Elf Tage ergänzen* eine Jahresteilung in 12 Maßmonate³ zu wechselnd 29 und 30 Tagen (6 mal 59 = 354) für die 12 regulären Monde zum 365tägigen Jahr. (Schaltmonjahre

haben 19 Überschußtage.) Dieses ist zu kurz, doch soll es nicht die Tage zählen wie der wandelnde ägyptische Verwaltungskalender, mit dem Maße wandern würden, sondern der *Mondrechnung* dienen, deren *Zählachtjahre* nach Ziff. 1.1 julian. bemessen sind; das Maß der darin nicht erfaßten Zwischentage müßte man dem 98monatigen Achtjahr hinzufügen. Erst nach 2 Kreisen solcher 19 julian. bemessenen Achtjahre (= 304 Jahre) bleibt der Mond einen Tag hinter der Rechnung zurück (Hipparch); er geht aber der Sonne um (nur!) 1,3 Tage voraus.

Eine – dem Mond anzupassende – Folge solcher Doppelkreise würde auch ohne erneute Eichung des Jahrpunktes eine für lange Zeit brauchbare, *klare Rechnung* ergeben. Man würde die Verschiebung der Maße kaum bemerken (s. aber die Äquinoktien). Der Mond hätte *zeitweise zum alleinigen Zeitrechner* werden können, z. B. auf Wanderungen, auf See usw.

1.32 *Schaltmonate* wären dann einzufügen, wenn ein Mondjahr in den ersten 11 – bzw. nach Ziff. 1.4 auch 12 – Tagen des Maßes beginnt, denn dann kann der Schaltmonat *in den Ergänzungstagen* anfangen. Eines Mondes Achtjahre oder Jahre können also nie mit einem (namenlosen) Schaltmonat beginnen. Auf der nördlichen Erdhälfte bot sich – und bietet sich noch bis etwa 6500 – der Sommer als längeres Halbjahr für die Schaltung an.

Die *Schaltfolge* in den Achtjahren hängt von deren Beginn ab, d. h. von dem jeweils im Maß erreichten Schritt. Bei dieser *veränderlichen Schaltfolge halbieren* sich die achtzehn 99monatigen Achtjahre *neun mal in Vierjahre* zu je 50 und zu je 49 Mondumläufen sowie *neun mal in Vierjahre* zu je 49 und zu je 50 Mondumläufen. (Bei einer konstant gewählten Schaltfolge würden die einzelnen Mondjahre nicht immer im gleichen Maß beginnen, d. h. nicht immer mit demselben Mond. Auch die Schaltmonate würden anders beginnen.)

1.33 Die – schon früh bekannten (G. III, 55 f) – Äquinoktien lagen lange Zeit etwa 89 Tage (= 3 Maße) vor bzw. nach dem Wintersolstitium (= etwa 2 Tage nach bzw. vor dem jeweiligen Vierteljahr). Sie waren bei so plazierten Maßen – auch ohne bzw. vor einer Vierteljahresrechnung – voraussehbar; das war an Gezeitenküsten sehr wichtig, denn die Voll- und Neumondspringfluten sind an den Äquinoktien besonders hoch. (Die sog. Ostvisuren des megalithischen Kalenders liegen nördlich des Ospunktes. Die Deklination der Sonne betrug dabei nach H. HINDRICH in ORION Nr. 187, S. 175 etwa 0,6 Grad. Diese Abweichung entspricht 2 Tagen.)

Die Folge der Maße sowie die Umläufe des Mondes zeigen die – dem Mond noch in der nordischen Edda zugeschriebene – «Macht», die sich auf die Vegetationsfolge, auf die Gezeiten usw. bezog. («Rundmonate» waren anfangs kaum Maße des runden Zähljahres, das *neun Tessarakontaden* hatte, d. h. *neun* 40tägige «Himmel». Zudem passen 4 Wochen als Maß besser zu 28 statt zu 27 Mondstationen, deren Jahr 7 «Himmel» hätte oder 28 Dreizehntage bzw. vierzehn 26tägige «Monate».)

1.34 Das Wort «Mond» gehört zur Wortwurzel für «*Messen*». Man könnte zwei in Maßmonate geteilte Kalender (Kerbstöcke) ganz oder teilweise entsprechend dem Mondalter am Jahrpunkt des Maßes gegeneinander verschieben und hätte dann, ohne zu rechnen, Jahres- und Mondumlaufdaten zugleich. Doppeljahre könnten dabei abwechselnd 22 und 23 Ergänzungstage haben (Schaltmonate würden nicht gezählt), das wären *je Achtjahr* 90 Tage für 3 Schaltmonate. *Zwei*

solcher Doppeljahre erreichen die Dauer des *julian. Vierjahres*; und *vier* davon sollten bei einem Bezug auf die Lunation jeweils mit den Achtjahren beginnen.

Der Achtjahresfahrplan des Mondes (Ziff. 1.1) hat achtmal nur eintägige Schritte. (Dementsprechend erhalten 56 Schaltmonjahre 1064 Überschußtage, 96 Gemeinjahre aber nur 1056 Ergänzungstage, d. h. 8 Tage weniger. Denn 19 julian. bemessene Achtjahre haben nicht 30 Tage (= Maßmonat), sondern 38 julianische Schalttage mehr als 152 der 365tägigen Jahre. Diese 8 Tage der Differenz heissen im Kirchenkalender 8 «Mondsprünge» für 8 Neunzehnjahre. Das 98monatige Achtjahr kann in Verbindung mit dem Maßmonat der zwischen den Achtjahresanfängen liegenden Schritte als julian. bemessenes Achtjahr angesehen werden.)

1.35 Die Fischer von den Faröern haben im *Vierjahr* irgendwann 3 halbe Schaltmonate (4 von deren 15 Tagen sind Überschußtage) eingeschoben. Ihre Hauptfischzeit ließ eine ganzmonatige Verschiebung nicht zu. Ihre Vierjahre begannen daher (R. 447 f) abwechselnd mit Voll- und Neumond. (Die 19 Schritte für den Beginn von 19 solcher Vierjahre würden den Fahrplan in Ziff. 1.1 auffüllen und wären auf den halben Maßmonat zu verteilen; die darin fehlenden 4 Tagesstufen entsprechen 4 «Mondsprünge». Viermal müssen also je 2 von solchen 19 Vierjahren am selben Tag beginnen.)

Vierjahre zu 49 1/2 Monaten beginnen im Maß (= MM) etwa wie folgt:

Folge der Vierjahre

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

MM-Tage

1, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 9, 10, 11, 11, 12, 13, 14, 14, 15

Das 19. Vierjahr hat nur 2 statt 3 halbe Schaltmonate (15, 4, 8, 12 → 1).

1.4 Werden die Tage regulär nicht nach dem Mondlauf gezählt wie in Ziff. 1.1, wird man die *Mondjahresanfänge* je Achtjahr(eskreis) irgendwie *ungefähr* vorausberechnen wollen oder müssen (Feste). Ihre Folge muß zum Achtjahrbeginn zurückführen, da es dann keine julian. bemessenen Zählachtjahre gibt. (Die Folge der Achtjahresanfänge braucht nicht beobachtet oder berechnet zu werden – s. Ziff. 1.2)

Es muß dafür also eine 8gliedrige *zyklische* Zahlenfolge gefunden werden. Hierzu könnte man zum jeweiligen Maßmonatetag des Achtjahrebeginns 20 *Überschußtage* (statt 19) bzw. 20 minus 32 (= -12 statt -11) *Ergänzungstage* addieren, als hätte das Maß 32 statt 29 bzw. 30 Tage. Die 60 Überschußtage und die 60 Ergänzungstage heben sich auf (3 mal 20 = 5 mal 12). Die Zahlenfolge dieser Rechnung würde unabhängig von deren Jahresdauer (Ziff. 1.31) oder Achtjahresdauer zum Maßmonatetag des Achtjahrbeginns zurückführen. Beispielsweise würden hiernach die Mondjahresanfänge in einem am 12. Maßmonatetag anfangenden Achtjahr etwa wie folgt beginnen:

MM = 12, 32, 20, 8, 28, 16, 4, 24 und dann zurück zum 12. Maßmonatetag. (*Schaltmonjahre* beginnen hierin am 12., 8. und am 4. Maßmonatetag.) Etwa aus Beobachtungen⁴) oder aus Tageszählungen gefundene genauere Mondjahresanfänge dürfen die Zahlenfolge nicht ändern, da diese zyklisch bleiben muß. (Sonst würde auch die Schaltfolge geändert.)

Diese jeweils zu berechnende Zahlenfolge der Mondjahresanfänge kann nicht in einem (immerwährenden) Jahreska-



lender (Kerbholz) fest vermerkt werden; sie ist je Achtjahr verschieden und hängt von dessem jeweiligen Beginn ab. Mit den Achtjahren werden also auch die Jahre durch den Mond gezählt. (Diese Rechnung gilt nicht bzw. nicht voll beim 19. Achtjahr, bei dessem 8. Mondjahr der Schaltmonat fehlt.)

In Achtjahren haben 3 Doppeljahre – trotz der veränderlichen Schaltfolge – je einen Schaltmonat und daher je 8 Überschußtage, eines hat aber keinen und daher 24 Ergänzungstage. Es ergeben sich hierbei z. B. für das 7. Achtjahr folgende Doppeljahresanfänge: 10, 18, 26, 2 und dann zurück zum 10. Tag als Anfang des Achtjahrs.

2. Zur etwaigen frühen Kenntnis des Mondkreises zu 19 Achtjahren

2.1 Die Griechen nannten das Achtjahr eines Mondes dessen «Großes Jahr» (G. II, 377), dessen «*etos holon*». Sie wußten, daß sie zwischen den Achtjahren ein oder zwei Tage einfügen mußten oder nach 2 Achtjahren abgerundet je 3 Tage. Ihr Achtjahr reicht in die mythische Zeit zurück (G. II, 377); die pythischen Spiele fanden alle 8 Jahre statt (G. II, 358). Und die nach der Sage schon von Herakles gestifteten Olympiaden (G. II, 353) wurden teils nach 50monatigen und teils nach 49monatigen halben Achtjahren abgehalten (s. Ziff. 1.32). Man muß ehemals auch den Kreis der 19 Großen Jahre gekannt haben, denn noch im jeweils zehnten der späteren Sechzehnjahre fiel *etwa* ein Schaltmonat aus (G. II, 368), d. h. wahrscheinlich im 152. Mondjahr und somit im 19. Achtjahr. (Falls Rom wirklich schon – oder noch – z. Zt. Numa's etwas von einem Kreis zu 19 «Jahren» gewußt hat – s. G. II, 254 –, wird dieser 19 Große Jahre gehabt haben.)

2.2 Im *frühdynastischen Ägypten* (= vor Einführung des 365tägigen Verwaltungskalenders) kam (Kr. 207) «das Ende des Mondjahres immer näher an den heliakischen Aufgang des Sirius heran». Hier muß das «*Große Jahr eines Mondes*» gemeint sein, nicht aber eine Folge von 12- und 13monatigen Rechengrößen. Hierbei muß man den Kreis der 19 Achtjahre gekannt haben, denn das 19. der – durch das Maß wandernden – Enden solcher Großen Jahre hätte bei 99 Mondumläufen den Tag des Siriusaufgangs erreicht (dieser ändert sich mit der geograph. Breite), statt sich ihm nur zu nähern. Hiermit begannen aber die Ergänzungstage, denn «*ereignete sich dieser während der letzten Tage des Monats „Sirius geht auf“* (= 12. regulärer Mondlauf), wurde ein Schaltmonat eingefügt» (Kr. 207), d. h. wenn der 12. Mondlauf in den Ergänzungstagen endete. Es müssen aber auch *weitere Maße*³ fest im Jahr gelegen haben, denn der Mond galt als «Teiler der Zeit», als «*sokha*» (G. I, 67). Hierdurch wird verständlich, daß auch «*die jahreszeitlichen Feste durch diesen Mondkalender*² bestimmt werden konnten» (Kr. 207).

Vielleicht war der Kreis der 19 Achtjahre gleichzeitig in *Sumer*, d. h. in Südmesopotamien, bekannt. Babylon soll (G. II, 237) um 534 v. Chr. das Achtjahr im Gebrauch gehabt haben.

2.3 Ein griechisches Sprichwort zum Meton-Zyklus lautete (Ka.): «*Eine Sache auf das Jahr des Meton verschieben*», d. h. auf die «lange Bank».

Um die Mitte des nachchristlichen 3. Jahrhunderts berechnete die alexandrinische Kirche noch das Osterfest mit Hilfe des überschaubaren *Achtjahres* (G. III, 214, 232). Im jüdischen Kalender lebte die syrisch-makedonische *Oktaetis* weiter (Ka.); erst im 4. Jhrhd. kam dann die zyklische Rechnung nach dem Neunzehnjahr auf. Solche Datierungen gibt es aber erst seit dem 8. Jhrhd.

Der römische Abt Dionysius Exiguus¹ (s. Konzil zu Nicaea von 532) hat in seinem Neunzehnjahr 228 Monate abwechselnd zu 29 und 30 Tagen gerechnet und einem der 7 Schaltmonate nur 29 (statt 30) Tage gegeben (= sog. «Mondsprung»). Er hat die 4,75 Schalttage bei der Verteilung der 235 *Neumondtaten*¹ auf 365 Jahrestage nicht beachtet. Daher hat der 24. Februar in Schaltjahren keinen Namenspatron und keinen eigenen Tagesbuchstaben. (Der Matthias-Tag rückt dann auf den 25. Februar.) Einer der Schalttage gehört zum sog. «Mondsprung» (Ziff. 1.34), und die restlichen 3,75 Tage entsprechen etwa den Zwischentagen einer auf 19 kirchliche Mondjahre begrenzten Achtjahrfolge. Das Achtfache davon (= 8 mal 3,75) ergibt den Maßmonat für 19 Achtjahreschritte. Dionysius wird also den Kreis zu 19 Achtjahren (= doppelte kallippische Rechnung) gekannt und gewußt haben, daß seine Rechnung die restlichen 3,75 Schalttage ebenso außer Acht lassen konnte, wie es die typisierte Achtjahrrechnung Griechenlands bei den jeweils zu den 99 Lunationen gehörenden Zwischentagen getan hat. (Leider wurde die kirchl. Rechnung dann nicht weiter dem Mond angepaßt.)

Dionysius hat außerdem das Neunzehnjahr in eine 8- und in eine 11jährige Periode geteilt (G. III, 135); durch ihn wurde das Neunzehnjahr zur Grundlage des kirchl. *Festkalenders*. Danach wurden die Achtjahre endgültig vergessen, aber nicht in dem damals noch unbekehrten Skandinavien.

2.41 Das *altnordische Achtjahr* ist bezeugt (R. 481 ff, 491 ff, 495) in Sagen, im altschwedischen Landschaftsrecht, in Opferfristen, in Volksliedern, in volkstümlichen Balladen, in Romanzen und auch im deutschen Spielmanns-Epos. Nach einer alten Sage, die *Stjernhjelm* (Anticluverius ..pp., 1685) mitgeteilt haben soll (L. Wilser: Die Germanen, 1914, S. 242), hätten weise Männer, die der Zeitrechnung kundig waren, nach den ältesten aufbewahrten Kalenderschriften überliefert, Odin schirre seine Rosse «*i Belgbunden*» ab und lasse sie weiden. (Odin war zum Himmelsherrn geworden.) Der Kreis (= Balg) ist erläutert als «*in novilunio undevigesimo*». Diesen 19. neuen Mond (alle 19 Jahre) muß man wohl wegen der nordischen Achtjahre (= *Große Jahre*) und wegen der Rast der Rosse (= Unterbrechung der Achtjahrezählung?) als 19. neuen (Voll) Mond in seinem Maß verstehen. (Merktag war der Vollmond⁵.) Und die Goldene Zahl 19 auf kirchl. Runstäben hieß als Doppelrune (noch) «*Belg-Thor*» (Thor war eigentlich der Gott des Fahrers); dieser heidnische Name kann nur von 19 – bzw. auch von 2 mal 19 – Großen Jahren stammen, nicht aber von Metons Zahlen. Die Rast des Zeitwagens war an Gezeitenküsten sehr wichtig; dadurch verschob sich die Lage der Maße im Jahr nicht (s. Äquinoktien in Ziff. 1.33).

2.42 Nach dem Gelehrten O. Rudbeck war (R. 464 f) bei den *Uppsala-Bauern* am 25. Januar 1689 (jul.) der Thorre-(Voll)-Mond mit dem Zeitkreis Aun umgelaufen (ein hier noch julian. gebundenes Neunzehnjahr endete und begann erst im März¹ 1691), wonach er «*nun auf einen anderen Tag fallen sollte für 19 „Jahre“ und dasselbe in*» (= noch einmal für 19 «Jahre» bis zu) «*300 und einigen Jahren*», d. h. als Merktag für den Beginn des Thorre-Maßes. Die 2 mal 19 «Jahre» (= Aun) sind erläutert als 300 und einige Jahre (jul.); das war nötig und ohne Umrechnung möglich, weil ein Vorfahre des Bauern vor (R. 465) «*300 und einigen Jahren*» (= 1385) den Merktag des Distings-Tages, d. h. den Thorre-Vollmonntag am 26. Januar 1385, durch Datum, *Tagesbuchstäben*⁶ und Jahreszahl gekennzeichnet und dadurch den Stab

julian. gebunden hatte, so daß die Stäbe nicht mehr nach der Sonne geeicht zu werden brauchten, was der Vorfahre um 1385⁷ noch getan hatte (R. 465); dessen Vorlage muß aus 1080/1081 gestammt haben.

Der Bauer von 1689 hat noch nach folgendem stabreimenden Merkspruch gerechnet: «Tungle skiuiter tolff och Tiog», d. h. der Mond schreitet 12 und 20 (Tage). Er hat diese Regel (Ziff. 1.4) für das 1. Große Jahr eines neuen Kreises erläutert und danach ausgeführt: «fährt man so weiter» (= wendet man die Achtjahre-Regel weiterhin an) in (= bis zu) 19 «Jahren», so findet man ihn (= den neuen Vollmond) wieder auf dem 1. Tag im Monat (= im Maß) und beginnt nun die «Jahres» rechnung aufs neue» (= noch einmal für 19 Große Jahre). Und «nach diesem Gang und Sprung» (= nach den Achtjahreschritten und dem Rücksprung) waren die Runen auf dem Stab gesetzt. (Die Schritte dieser «gesetzten» Runen sind nicht nach der Merkregel zu berechnen – s. Ziff. 1.2)

Der Bauer hatte auch am Runstab gesehen, daß «nun 300 und einige Jahre verlossen waren und daß der Mond vorgeschritten sein mußte», so daß er nach dem herkömmlichen Verfahren⁴ den Tag des Thorre-Vollmondes ermittelt hat. Bei Kenntnis der Hipparch-Gleichung (Ziff. 1.2) hätte er sich diese Mühe sparen können, denn er hatte wegen der julian. Bindung des Stabes ihren Tatbestand gefunden, nicht aber mehr den gesuchten «Gang des Mondes gegen die Sonne» zu etwa 1,3 Tagen.

2.43 Die Uppsala-Bauern haben also den Zeitwagen der Achtjahrfolge nicht rasten lassen, sondern stattdessen die Maßmonate alle 304 Jahre (= 2 mal 19 Achtjahre) entsprechend dem Gang des Mondes gegen die Sonne um 1 bis 2 Tage später begonnenen, so daß sie ihren Runstab je Aun-Kreis neu schnitzen mußten. Dadurch konnten sie aber am Stab dessen Alter erkennen, d. h. wie lange sie um Uppsala wohnten (R. 466); das war nun nicht mehr möglich. Bis dahin war der Mond aber ein Zähler für Jahre, Achtjahre und Aun-Kreise. (Dem 12tägigen Abstand zwischen dem Beginn des Sonnenjahres am 16. Dezember 1080 und dem des Jul-Maßes am 28. Dezember 1080 – denn das Thorre-Maß muß am 27. Januar 1081 angefangen haben – entspricht ein Zeitraum von 9 bis 10 Aun-Kreisen, das sind 2736 bzw. 2888 oder auch 3040 Jahre. Die Bauern könnten somit seit –1656, seit –1808 oder seit –1960 dort gewohnt haben.

Das Uppland soll auch – im Gegensatz zu Südschweden – erst nach 2000 v. Chr. die Wildbeuterwirtschaft aufgegeben haben – s. Spektrum d. Wiss. 1986, Kartenbild auf S. 126. Wegen der Verschiebung der Maße kann das Jul-Vollmondfest Uppsalas bis zu 6 statt nur bis 4 Wochen³ nach dem Wintersolstitium gelegen haben – s. R. 445. Deswegen hat das – um das Frühjahrs-Äquinoktium begangene – Landesopfer noch auf dem Goje⁵)-Vollmond gelegen – s. R. 482 und R. 501).

2.5 Auch Kulturen, die mit 12 statt (nur) mit 11 Ergänzungstagen gerechnet haben (Ziff. 1.4), könnten irgendwann etwas von Achtjahren gewußt haben, sofern ihre Zwölfzahl keine andere Bedeutung hatte. (s. Peru, G. II, 143.).

Literatur

- | | | |
|--------------------|---|---------|
| (A.) Adam, Karl | Über Grundlagen u. Grundformen
des Kalenders | 1984 |
| (G.) Ginzel, F. K. | Das Zeitrechn. Wesen
der Völker, Bd. 1 bis 3 | 1906/14 |

(Ka.) Kaletsch, H.	Tag u. Jahr, die Geschichte unseres Kalenders	1970
(Kr.) Krupp, E. C.	Astronomen, Priester, Pyramiden	1980
(R.) Reuter, O. S.	Germanische Himmelskunde	1934

Begriffe

Monat:	Lunation (= synodischer Monat), sofern nichts anderes gesagt ist.
Rundmonat:	Zwölf 30tägige Jahresmaße; sie passen eigentlich nicht zur ehemaligen Bedeutung des Mondes. Die Bindung eines Rundmonats an einen Jahrestag würde aber eine nebenherlaufende gebundene Mondjahresrechnung ermöglichen. Die Ägypter ergänzten 12 Dreißigtage durch die 5 «Epagomenen» auf 365 Tage. Die Maya-Indianer hatten 18 Zwanzigstage u. 5 «Nemotemi».
Maßmonat:	Ein an einen Jahrestag gebundenes Maß zu 30 oder 29 Tagen; es genügt für eine gebundene Mondjahresrechnung.
Halber Maßmonat:	Die Hälfte eines 30tägigen Maßmonats; es genügte für eine gebundene Mondjahresrechnung.
Ergänzungstage:	Elf Tage, die ein in 12 Maßmonate zu wechselnd 30 u. 29 Tagen geteiltes Jahr ($6 \times 59 = 354$) auf 365 Tage ergänzen. Daher teilt sich das 30tägige Maß der kirchlichen Epaktenrechnung in 11 Ergänzungs - und in 19 Überschußtage.
Überschußtage:	Anzahl der Tage, um die gebundene Mondjahre ihre Jahre übersteigen; das 13monatige Jahr übersteigt z. B. 365 Tage um 19 Überschußtage. Bei halben Schaltmonaten gibt es nur 4 Überschußtage.
Schaltmondjahr:	Jahre zu 13 Lunationen einer gebundenen Rechnung.
Schaltmonat:	Eine 13. Lunation bei gebundenen Mondjahren; sie beginnt in den Ergänzungstagen und hat 30 Tage, sofern nichts anderes gesagt ist. Man kann auch mit halben Schaltmonaten rechnen.
Gemeinjahr:	Ein gebundenes Mondjahr zu 12 Lunationen.
Kreis d. Mondes:	Ein Kreis des Mondes in Jahren und damit zugleich ein Kreis in Mondjahresrechnungen, sofern nicht der siderische Monat gemeint ist.
Merktag:	Jahresmerktage in einem Maßmonat, an denen gebundene Rechnungen in Mondachtjahren, in Mondvierjahren oder in Mondjahren beginnen, und zwar mit Voll-, mit Neumond oder auch mit dem Neulicht.

Erläuterungen

1. Die berechneten Neumondtage des Dionysius Exiguus stimmen ungefähr nur überein mit den Neumonden der 5 Neunzehnjahre von 247 bis 342, d. h. wohl nach Tabellen des Konzils von 325 (Pfaff, 1948). Der 22. 3. 323 war ein Neumondtag.



2. Das zu suchende *Neulicht* wird den alten Priesterastronomen auch im Mittelmeerraum kaum als Merktag genügt haben. Im *frühdynastischen Ägypten* begannen die Monate von dem Morgen an, an dem die «alte» Mondsichel unsichtbar wurde (Kr. 206).
3. *Im 104. Psalm* steht: «Du hast den Mond gemacht, das Jahr danach zu teilen». Im Bauernkalender v. Gezer (G. III, 374) richteten sich die Arbeiten nicht nach einer Wochenfolge, sondern nach der von – landwirtschaftlich benannten – «Monaten».

In Cuzco (Peru) erkannte man die «Monate» an Schattenlängen von 12 Säulen (G. I, 61).

Der Makedonen Monatsdaten wichen erheblich vom Mondlauf ab (G. III, 3). Ihre in Kleinasien der jul. Rechnung angepaßten Monate begannen anders und hatten noch ihre alten Namen: Das Jahr endete auf Cypern nicht vor dem Frühjahrs-Äquinoktium (G. III, 159), der kyprische Julos begann in Paphos (G. III, 22) am 24. 12. und der Dios d. Kalenders zu Ephesus etwa am Herbst-Äquinoktium mit dem 24. 9. (G. III, 19 - in der Provinz «Asia» begann das Jahr am Herbst-Äquinoktium).

Bei den Angeln (Beda Venerabilis) hatte jede Jahreszeit 3 «Sonnenmonate», und das Halbjahr der längeren und das der kürzeren Tage hatten je 6 «Monate». (Sie waren jahreszeitlich benannt sowie «juxta cursum lunae» berechnet, und die Sommer-Schaltzeit begann sicher in Ergänzungstagen.) Das Jul-Vollmondfest (= Giuli) lag etwa bis zu 4 Wochen, d. h. bis zu einem Maß, nach dem Wintersolstitium (R. 445).

Chinas 12 Tierkreismaße waren um je einen Tag verlängerte «Monate» (G. I, 459).

4. *Die Schweden* maßen ehemals den eintägigen *Sternweg des Mondes* (= ca. 13. Grad) mit dem sog. «Hahenschritt»

(R. 518, 587). Rudbeck verstand darunter die *Spanne* der ausgespannten Hand von der Spitz des Daumens bis zu der des Zeigefingers bei gestrecktem Arm. (Das Verhältnis der Körperteile stimmt auch bei unterschiedlichem Wuchs etwa überein.)

Diese Spanne sowie die Sonne oder statt ihrer der – auch noch in deutschen Gebieten zu findende – «Nachtring», das ist der Schlagschatten der Erdkugel gegenüber der Sonne in den Dämmerungen, dienten als *Hilfsmittel* zur Bestimmung des mittleren *Vollmondtages* (R. 519).

5. Bei *Neumondmaßen* entspräche der Maßverschiebung in Uppsala ein zu hohes Alter der Achtjahre. Außer Jul, Thorre und Goje (Vollmondfeeste) sind aus Schweden keine Monatsnamen überliefert. Die Arbeitsfolge richte sich nach Wochen (R. 531). Deren vierteljährliche «Dreizehnheiten» wurden von 13 an abwärts gezählt (R. 531).
6. Auf dem einjährigen Runstab der Bauern von der estnischen Insel Oesel aus dem 18. Jhrdt. (R. 540) gehören die ersten 7 Runen immer denselben Wochentagen an. Sie sind auf der Rückseite des 7. Holztäfelchens den 7 Tagesbuchstaben (= Datenfolge) zugeordnet. Auf kirchlichen Runstäben sind diese dagegen durch Runen ersetzt.
7. Der Norden scheint allgemein noch den kürzesten Tag bis 1385 festgestellt zu haben. (R. 498 f, 499 Anm.) Dementsprechend ist dieser als *Tag der Hl. Lucia* bis dahin noch auf den 13. Dezember gerückt. Hierzu paßt auch der deutsche Spruch: «St. Veit (= 15. 6.), der hat den längsten Tag, Lucey-Tag die längste Nacht vermag» (R. Schindler).

KARL ADAM
Stollenweg 15, D-30453 Hannover

TIEFPREISE für alle Teleskope und Zubehör

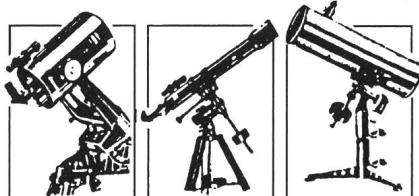


FOTO **VIDEO**
Zumstein
 Casinoplatz 8 Bern
 Tel. 031/3112113 Fax 031/3122714

Grosse Auswahl

CELESTRON

Zubehör Okulare, Filter

AOK

Telrad sucher

BORG

Sirius-Sternkarten

Sternatlanten,
Astronomische
Literatur

Tele Vue

Astro-Software

PENTAX

EXKLUSIV FÜR DIE SCHWEIZ