KSIĄŻKI DLA WSZYSTKICH

O KALENDARZU

JEGO ZNACZENIU

oraz reformach, dokonywanych różnemi czasy

napisał

Gabrjel Tołwiński

Wł. Goldman
Poznań, Teatralna 7.
Telefon 1462

WARSZAWA
NAKŁADEM I DRUKIEM M. ARCTA
1903

Дозволено Цензурою.

Варшава, 18 Октября 1902 года.

K 299820
707362 I
A-04/4801/3
Biblioteka Śląska
24 61 21

I.

Naturalny podział czasu.

Zbiór przepisów i prawideł, służących do podziału czasu według niektórych zjawisk przyrodzonych, oraz do wyznaczania daty świąt stałych i ruchomych, nazywamy *kalendarzem*. Gdy z biegiem czasu przepisy te i prawidła ogólnie zostały przyjęte, kalendarz dał możność orjentowania się w czasie i stał się nieodzownym zarówno dla przeciętnego człowieka, jak i dla badacza przeszłości. Historji nieraz przysłużył się kalendarz przez dokładne określanie dat niektórych faktów historycznych.

O czasie nabieramy pojęcia z szeregu następujących po sobie zjawisk. Gdy mierzymy krokami pewną przestrzeń, śledzimy za biegiem wskazówki zegara, przelewamy

wodę po kropli z jednego naczynia do drugiego, słuchamy uderzeń wahadła zegarowego — to we wszystkich tych wypadkach zawsze mamy do czynienia z szeregiem zjawisk, po których możemy sądzić o ilości upłynionego czasu. Wiedząc, ile kroków uszliśmy i znając szybkość własnego chodu, możemy określić, ile czasu zużytkować należało, aby przejść daną przestrzeń; sądząc również z długości łuku, jaki zakreśla wskazówka zegara, z ilości wody, przelanej z jednego naczynia do drugiego, nabieramy pojęcia o czasie upłynionym. Trudniejszem jest określenie czasu z uderzeń wahadła, lecz tutaj czas oceniamy dzięki nabytej wprawie, z jaką ucho nasze odczuwa miarowe uderzenia zegara.

Zjawiska powyższe o tyle tylko dać nam mogą dokładne pojęcie o czasie, o ile są jednostajne, t. j. gdy nie przyśpieszają się ani zwalniają. Lecz zjawisk podobnych niema wcale: szybkość naszego chodu jest zmienna, zegar podlega działaniu temperatury, tarciu osi i kółek w mechanizmie, przez co nie idzie jednostajnie; najlepsze chronometry zdradzają pewne niedokładności, chociaż te nie przenoszą dziesiątych części sekundy

na dobę. Inne zjawiska, np. uderzenia pulsu, są również zmienne, jako zależne od stanu psychicznego człowieka.

Badając dokładniej różne zjawiska, które napozór wydają nam się jednostajne, przekonamy się ostatecznie, że na ziemi niema takowych wcale.

Zwracając się do ciał niebieskich, mianowicie do słońca, księżyca, planet, dojdziemy stopniowo do wniosku, że bieg ich bywa to szybszy, to wolniejszy; *jedynie obrót sklepienia niebieskiego wraz z gwiazdami stałemi, a właściwiej—obrót ziemi dokoła osi jest jednostajny* w całem znaczeniu tego słowa, i został też przyjęty do regulowania chronometrów i zegarów astronomicznych.

Zanim jednak ludzie doszli do tego wniosku, zwrócili uwagę na większe pozornie ciała niebieskie, jak słońce i księżyc, i według ich ruchów, przyjętych za równomierne, mierzyli czas.

Odkąd tylko sięgają wiadomości nasze o ludach pierwotnych, zawsze był znany podział czasu na zasadzie ruchów słońca i księżyca, gdyż ruchy te, jako najbardziej prawidłowe ze wszystkich znanych, dawały najlepsze pojęcie o przebiegu czasu; prócz te-

go ruchy ciał niebieskich łatwiej działały na zmysły człowieka, niż wszelkie inne wydarzenia.

Doba. Najprostszym okresem do mierzenia czasu jest doba, gdyż położenie słońca nad i pod poziomem reguluje w sposób naturalny codzienne zajęcia człowieka. Początek doby przypadał u różnych ludów rozmaicie: starożytni chińczycy, żydzi, ateńczykowie, zaczynali dobę z chwilą zachodu słońca, gdy babilończykowie, persowie, syryjczykowie zaczynali ją ze wschodem. U nas początek doby przypada w życiu codziennem o północy (na wzór dawnych egipcjan i rzymian); astronomowie zaś, którzy nieraz noce całe spędzają na obserwacji, w celu uniknięcia zmiany daty o północy, rozpoczynają dobę w południe (podobnie, jak i starożytni arabowie), dzieląc ją na 24 godziny. Podział ten jest znany od czasów niepamiętnych, tylko niektóre narody liczyły godziny od 1-ej do 24-ej, inne zaś dzieliły je na dwie części, po 12 godz. w każdej.

Nie wszędzie godziny były równe; w niektórych miejscowościach dzielono dzień na 12 równych części, zarówno jak i noc, skutkiem czego w lecie godziny dzienne były

dłuższe, niż nocne, w zimie zaś były krótsze; jedynie w czasie wiosennego i jesiennego porównania dnia z nocą godziny dzienne, zarówno jak i nocne, były jednakowe.

Jako osobliwość zaznaczyć warto, że na Jukatanie dzień miał nie 12, jak wszędzie, lecz 13 godzin.

Rzymianie dzielili dzień w sposób następujący, poczynając od północy: północ, pianie koguta, świtanie, wschód słońca, południe, zachód słońca, wieczór, spoczynek. Czas od wschodu do zachodu słońca dzielono na godziny: pierwszą, trzecią, szóstą i dziewiątą, które odpowiadały naszym: 6, 9, 12 w południe i 3 po południu. Nazwy tych godzin, począwszy od wschodu słońca, utrzymały się dotąd w kościele katolickim i zowią się *godzinami kapłańskiemi*.

Prócz biegu słońca, które dzieliło dobę a dzień i noc, ważną rolę w podziale czasu odegrał księżyc.

Tydzień. Odmiany księżyca (nów, pierwsza kwadra, pełnia i ostatnia kwadra), trwające średnio po $7^1/_3$ dni, już na mocy prawa Mojżeszowego służyły za miarę czasu, i pod nazwą tygodnia przeszły do chrze-

ścian, którzy, począwszy od czasów Apostolskich, wprowadzili siedmiodniowy okres na wzór tygodnia Starego Testamentu, z tą tylko rożnicą, że pierwszym dniem była nie sobota, lecz niedziela. U innych narodów ten okres czasu nie był używany aż do czasów Konstantyna Wielkiego.

Do powszechnego przyjęcia siedmiodniowego okresu za nową jednostkę czasu przyczyniło się wielce siedm głównych planet, łącznie ze słońcem i księżycem, któremi posiłkowali się astrologowie egipscy przy swych horoskopach. Niedziela była poświęcona słońcu (dies Solis), poniedziałek księżycowi, wtorek Marsowi, środa Merkuremu, czwartek Jowiszowi, piątek Wenerze, sobota Saturnowi. Dzisiejsi astronomowie trzymają się (dla skrócenia) tych samych oznaczeń w kalendarzach, umieszczając zamiast nazw tygodnia — znaki, odpowiadające planecie. Dawni chińczycy, grecy i rzymianie nie znali tych dni, ponieważ dzielili oni miesiące nie na tygodnie, lecz 10-cio dniowe okresy czasu, zw. d e k a d a m i. Po rewolucji francuskiej, od r. 1793, gdy zostały zaprowadzone miary metryczne i system dziesiętny, zarzucono rachowanie na tygodnie i wprowadzono

również dekady; lecz trwało to tylko do r. 1806. I teraz używają podziału miesiąca na 3 dekady przy spostrzeżeniach meteorologicznych; podział miesiąca na tygodnie został zarzucony.

Miesiąc. Przeciąg czasu, zawierający cztery odmiany księżyca od jednego nowiu do następnego, nazywa się miesiącem *synodycznym*.

W czasach dawnych nie umiano oznaczać dokładnie dnia, w którym miał przypaść nów księżyca, należało więc oczekiwać ukazania się wąziutkiego sierpa na zachodniej stronie nieba, co oznaczało początek miesiąca. I dziś dzikie plemiona Afryki oczekują ponownego ukazania się księżyca, które zowią odnowieniem czasu i obchodzą uroczyście przez śpiewy, tańce, w połączeniu z obrzędami religijnemi.

Czas trwania miesiąca synodycznego oznaczano różnie, a to stosownie do dokładności spostrzeżeń, lecz wogóle biorąc, otrzymane wyniki niewiele różniły się między sobą.

W roku setnym przed Chrystusem, Hipparch oznaczył średnią długość miesiąca synodycznego na 29 dni 12 godz. 44 mn.

$3^1/_3$ sek., która różni się od obecnie przyjętej zaledwie o parę sekund.

Z powodu, że miesiąc księżycowy zawierał w przybliżeniu $29^1/_2$ dni, dla uniknięcia ułamków doby rozróżniano miesiące księżycowe po 29 i 30 dni, z których ostatnie (po dni 30) nazywano pełnemi, pierwsze zaś (po dni 29) niepełnemi. Należy zaznaczyć, że pomiędzy temi miesiącami księżycowemi a słonecznemi (po 30 i 31 dni) istniała zawsze wyraźna różnica i nigdy nie brano jednych za drugie.

Większość ludów pierwotnych przyjęła początkowo rachubę czasu według księżyca, a potem starała się porównać ją ze słońcem i zastosować do robót w polu. Z tego powodu nasamprzód wszedł w użycie rok księżycowy, zawierający 12 miesięcy (6 pełnych i 6 niepełnych), co czyniło razem 354 dni. Posiłkując się wszakże rokiem księżycowym wkrótce przekonano się, że jest on za krótki, a święta, ściśle związane z pewnemi porami roku, przechodziły kolejno przez wszystkie miesiące. Stało się to powodem do szeregu prób, mających na celu porównanie roku księżycowego ze słonecznym.

Egipcjanie oznaczali długość roku na za-

sadzie pozornego biegu słońca dokoła ziemi, co przyczyniło się wielce do uregulowania kalendarza. Rok wyobrażano sobie jako przeciąg czasu, w którym słońce, przesuwając się między gwiazdami z zachodu na wschód dokonywało jednego obrotu dokoła ziemi.

Chcąc wszakże oznaczyć ściślej, co nazywa się rokiem w astronomji, musimy wspomnieć kilkoma słowy o pozornym biegu słońca dokoła ziemi, wyobrażając ją sobie jako bryłę nieruchomą we wszechświecie.

Rok zwrotnikowy. Sklepienie niebieskie przedstawia się nam w kształcie powierzchni wielkiej kuli, wewnątrz której znajduje się ziemia. Jeżeli w myśli przedłużyć płaszczyznę równika ziemskiego do spotkania się ze sklepieniem nieba, otrzymamy równik niebieski. Droga, po której słońce przechodzi w ciągu roku, przesuwając się między gwiazdami z zachodu na wschód, czyli t. zw. *ekliptyka*, przecina się z równikiem nieba w dwóch punktach, zwanych punktami równonocnymi. Gdy słońce przechodzi przez równik d. 21 marca, mówimy, że nastała chwila wiosennego porównania dnia z nocą (początek wiosny), gdyż na całej ziemi dzień jest

równy nocy i trwa 12 godzin. Po tym dniu słońce stopniowo zaczyna się odsuwać od równika, a największe oddalenie, przypadające w dniu 21 czerwca, oznacza letnie przesilenie dnia z nocą na półkuli północnej (początek lata); wtedy dzień jest najdłuższy (w Warszawie trwa 16 godz. 46 minut), noc najkrótsza, a słońce, znajdujące się przez czas pewien na zwrotniku Raka, zbliża się znów ku równikowi, na którym będzie d. 23 września, t. j. w chwili jesiennego porównania dnia z nocą. Następnie słońce przechodzi na drugą stronę równika, dochodzi w grudniu do takiej samej od niego odległości, jak i w czerwcu, znajdując się na zwrotniku Koziorożca; jest to zimowe przesilenie dnia z nocą (d. 22 grudnia), dzień staje się wtedy najkrótszy (w Warszawie 7 godzin 34 minut) noc najdłuższa. Zbliżając się stopniowo ku równikowi, słońce będzie się na nim znajdowało dnia 21 marca w punkcie równonocnym, gdzie było przed rokiem.

Czas, jaki upływa między dwoma następującemi po sobie przejściami słońca przez punkt równonocy lub też przez zwrotniki, nazywa się *rokiem zwrotnikowym*.

Dla ludów, posiłkujących się rokiem słonecznym, oznaczenie czasu jednego obrotu słońca dokoła ziemi było rzeczą pierwszorzędnej wagi i uczeni w różnych wiekach starali się oznaczyć go najdokładniej. Dla porównania, które da nam jednocześnie pojęcie o ścisłości obserwacji w różnych czasach, dajemy następujące liczby:

Według kapłanów egipskich w V wieku przed Chrystusem rok zawiera	365 d. 6 g. 10 m. 11 s.
Według Hipparcha w II w. przed Chrystusem	365 d. 5 g. 55 m. 12 s.
Według króla Alfonsa X w XIII w. po Chrystusie	365 d. 5 g. 49 m. 16 s.
Według Kopernika w XVI wieku	365 d. 5 g. 49 m. 26 s.
Według Mayera w XVIII wieku	365 d. 5 g. 48 m. 42 s.
Według Bessla w XIX wieku	365 d. 5 g. 48 m. 47 s.

i tę ostatnią liczbę przyjmiemy za najdokładniejszą.

Ściśle mówiąc, długość roku zwrotnikowego nie jest stała; ulega ona nieznacznym

wahaniom wskutek różnego położenia planet, które, działając na ziemię, zmieniają nieco jej szybkość dokoła słońca. Po upływie 1000 lat rok staje się krótszym o 8 sekund.

Według wyliczeń astronoma Littrowa, najdłuższy rok zwrotnikowy był w roku 3040 przed Chr. (365 dni 5 godz. 49 min. 25 sek.); od tego czasu zaczął się stopniowo zmniejszać, a najkrótszy w r. 7600 po Chr. zawierać będzie 365 dni 5 godz. 48 min. 8 sek.; potem długość roku znów zacznie wzrastać. Jak z powyższego widać, różnica między rokiem najdłuższym i najkrótszym wynosi w ciągu 106 stuleci 1 min. 17 sek. Jest to ilość tak nieznaczna, że przy wyjaśnieniu urządzeń kalendarzowych może być śmiało odrzucona.

Rozkładając czas trwania roku zwrotnikowego na 12 miesięcy, otrzymamy średnią długość miesiąca (słonecznego) 30 dni 10 godz. 29 min. 4 sek.

Gdyby rok i miesiące zawierały całkowitą liczbę dni, bez godzin, minut i sekund, trudności kalendarzowe nie istniałyby wcale; lecz w ciągu jednego roku ziemia obróci się dokoła swej osi 365 razy i jeszcze prawie

o $^1/_4$ część obrotu, chcąc zatem rozpoczynać rok wtedy, gdy ziemia dojdzie na swej drodze do pewnego punktu, należałoby początek roku i doby przenosić kolejno na coraz inną porę dnia, co byłoby pod względem praktycznym rzeczą niemożliwą. Gdybyśmy np. przyjęli wraz z Besslem, że rok zwrotnikowy zawiera 365 dni 5 godz. 48 min. i 47 sek., to rozpoczynając np. rok 1902 o północy, musielibyśmy rozpocząć rok 1903 o g. 5 m. 48 s. 47 rano, rok 1904 o g. 11 m. 37 s. 34 rano i t. d. coraz później. Przyjąwszy jednak początek doby stale na g. 12 o północy, musimy i rok rozpoczynać o tej porze.

Początek roku. U ludów, które miały rok księżycowy, wynoszący 354 dni, początek roku przypadał o różnej porze; w czasach późniejszych, gdy przyjęto rok słoneczny, rozpoczynano go stale o jednej porze, chociaż u różnych narodów rozmaicie. We Francji w XV wieku Nowy rok obchodzono w dniu 1 marca, za panowania Karlowingów 25 grudnia. Rachubę od d. 1-go stycznia rozpoczęto od r. 1563. W czasie rewolucji francuskiej przeniesiono początek roku, czyli 1-szy Vendemiaire, na je-

sienne porównanie dnia z nocą, t. j. 22 września; trwało to od r. 1792 do 1806, poczem powrócono do kalendarza gregorjańskiego, t. j. nowego stylu.

W Anglji do r. 1752 początek roku przypadał na dzień 25 marca, potem dopiero przeniesiono go na 1 stycznia. Opowiadają, że lud był z tej reformy niezadowolony, gdyż skrócono rok 1751 o styczeń, luty i 24 dni marca; prześladowano też lorda Chesterfielda, który głosował najusilniej za przeprowadzeniem reformy.

W Hiszpanji rachubę od 1 stycznia rozpoczęto w r. 1577, w Rzymie w r. 1691.

Najdłuższy z okresów czasu, przyjmowanych obecnie, wiek, nie zawsze zawierał 100 lat. U pogan rozróżniano wieki po 25, 30, 112 i 116 lat; u chrześcjan zaś, ze względu na lata jubileuszowe, liczono wiek jako stuletni okres czasu. Początek nowego roku przypada nie na rok setny, jak to chcieli niektórzy, lecz na rok pierwszy. Tym sposobem wiek XX rozpoczął się z dniem 1-ym stycznia r. 1901 (nie 1900).

II.

Podział czasu na dłuższe okresy.

Podział czasu, używany w życiu praktycznem, ma pochodzenie naturalne: doba, tydzień, miesiąc i rok są ściśle związane z najzwyklejszemi zjawiskami astronomicznemi, do których zaliczają się: obrót ziemi dokoła osi i słońca, zmiany światła księżyca i czas obiegu księżyca dokoła ziemi.

Z kolei rzeczy zajmiemy się okresami sztucznemi, wytworzonemi przez różne narody dla wygodniejszej rachuby czasu i prawidłowego oznaczania świąt uroczystych, co było głównym celem wszystkich reformatorów kalendarza. Dopomoże nam to do lepszego zrozumienia wszelkich kalendarzy, jakie były używane po różne czasy u różnych narodów.

Przy rachowaniu lat posiłkowano się początkowo okresami krótkiemi i zmiennemi, wziętemi najczęściej z czasu panowania królów lub też najwyższych kapłanów. Tym sposobem egipcjanie i babilończykowie racho-

wali czas podług rządu królów, rzymianie podług konsulów, ateńczykowie podług archontów i t. p.

Okazało się jednakże, że przy regulowaniu stosunków międzynarodowych takie niejednakowe okresy czasu nie prowadzą do wzajemnych porozumień, że najlepiej byłoby przyjąć za początek rachuby jakiś fakt ważny, który byłby znany i innym narodom.

Taki wypadek historyczny, od którego rozpoczyna się rachuba czasu, zowie się *epoką*, a szereg lat, następujących od danej epoki—*erą*. Za epokę rzymianie uważali założenie Rzymu, starożytni grecy zburzenie Troi, późniejsi egipcjanie objęcie rządów przez Deoklecjana, u mahometan — ucieczka Mahometa, u chrześcjan—stworzenia świata, a później Narodzenie Chrystusa.

Dla badaczy pierwszych wieków chrześcjaństwa, gdy nie zaczęto jeszcze rachować lat od Narodznia Chrystusa, zarówno jak dla archeologów i numizmatyków, potrzebna jest znajomość główniejszych er, o których wiadomości dajemy poniżej.

Era od założenia Rzymu. Według starodawnego podania, założenie Rzymu miało

nastąpić d. 21 kwietnia w 432 lata po zburzeniu Troi, a jeden z najuczeńszych Rzymian, za Juljusza Cezara żyjący, naznacza tę datę na 3-ci rok szóstej olimpjady. Według dawnych chronologów pierwsza olimpjada miała miejsce w r. 776 przed Chr., zatem trzeci rok szóstej olimpjady (po 4 lata) był w 23 lata później, czyli w r. 753 przed Nar. Chr., która to data przez historyków prawie powszechnie przyjętą została.

Era bizantyjska, czyli konstantynopolitańska, podaje stworzenie świata na 5508 lat przed Chr. Autor jej niewiadomy. Według tłomaczenia Biblji, dokonanego w Aleksandrji przez 70 tłomaczów w r. 285 przed Chr., od stworzenia świata do potopu upłynęło 2242 lat, od potopu do Narodzenia Chr. 3258 lat, czyli razem 5500 lat. Era bizantyjska weszła w użycie dopiero w wieku VII po Chr., przyczem dla dogodności w rachubie dodano do niej 8 lat; według niej rachowano lata w całem państwie wschodniem, patryarchowie wydawali swoje rozporządzenia, historycy kładli daty ważniejszych wydarzeń.

Wraz z obrządkiem kościoła greckiego era bizantyjska przeszła do Rossji, gdzie

do r. 1700 była podstawą przy rachubie czasu w kalendarzu kościelnym i cywilnym.

Era ta i przez historyków bywa często używana, gdyż wszystkie jej lata rachują się nieprzerwanym porządkiem według kalendarza juljańskiego, a początek roku zawsze przypada na dzień 1 września. Skutkiem swej jednostajności i rozciągłości na kilka tysięcy lat przed erą chrześcjańską, era bizantyjska bywa zawsze używana do porównania z innemi erami.

Era Djonizjusza. Najbardziej znaną ze wszystkich jest era chrześcjańska Djonizjusza, którą również zowią powszechną. Opat rzymski, Djonizjusz Mały, żyjący w VI w. po Chr., w wydanych przez siebie tablicach, służących do obliczania daty Wielkiejnocy, zaczął liczyć czas od Narodzenia Chrystusa. Tablice te weszły w kościelne użycie od połowy wieku VI, a w VIII zostały rozpowszechnione w całej Europie zachodniej i wraz z niemi zaczęto liczyć czas od Narodzenia Chrystusa.

Pomimo ogólnej zgody, z jaką przyjęto proponowaną przez Djonizjusza erę, nie ulega żadnej wątpliwości, że została ona mylnie oznaczoną; mianowicie Narodzenie Chry-

stusa przypadło prawdopodobnie na 4 lata przed erą Djonizjusza.

Historycy zaznaczają, że podczas śmierci Heroda, która nastąpiła wkrótce po Narodzeniu Chrystusa, wydarzyło się zaćmienie księżyca; według rachunku przypada ono w nocy z dnia 12 na 13 marca r. 750 od założenia Rzymu, zatem na 4 lata przed erą Djonizjusza. Według Ojców Kościoła Chrystus narodził się d. 25 grudnia roku 751 od założenia Rzymu, zatem na 3 lata przed naszą erą. Jako najmniej prawdopodobne należy uważać przypuszczenie, że Chrystus narodził się na 7 lat przed erą Djonizjusza, gdyż wtedy przytrafiło się połączenie trzech planet: Wenery, Jowisza i Saturna, które miały być gwiazdą Betleemską, prowadzącą mędrców wschodu. Mniemanie to, które podzielał znakomity astronom Kepler, biskup Münter i in., zbyt jest dowolnem, aby można było opierać na niem właściwą datę ery chrześcjańskiej.

Przy porównaniu ery chrześcjańskiej Djonizjusza z innemi, należy uwzględnić epoki odpowiednie. Dla porównania damy parę przykładów zamiany ery chrześcijańskiej na inne.

Zamiana ery od założenia Rzymu na chrześcijańską. Rok po Chrystusie=r. od założenia Rzymu—753. Rok od zał. Rzymu=r. po Chrystusie+753. Np. rok 800 od założ. Rzymu był rokiem 800—753=47 po Nar. Chr. Rok 1904 jest 1904 + 753 = 2657 od zał. Rzymu. Gdy mamy do porównania lata przed Nar. Chr. z erą założenia Rzymu, wtedy rok przed Chr. = 754 — rok zał. Rzymu, oraz rok zał. Rzymu = 754— rok przed Chr. Np. rok 709 po założeniu Rzymu, w którym Juljusz Cezar przyjął początek swej rachuby, przypadł w roku 754—709=45 przed Nar. Chr.

Zamiana ery bizantyjskiej. Ponieważ początek ery bizantyjskiej, t. j. stworzenie świata, oznaczone zostało na dzień 1 września r. 5508 przed Chr., zatem przy zamianie dat ery chrześcijańskiej — przed wrześniem należy dodać 5508 lat; gdy mamy datę po dniu 1 września, należy dodać 5509. Tak np. rok 1904 do września jest 1904+ 5508 = 7412 ery bizantyjskiej, po dniu 1 września=7413. Odwrotnie, rok 7412 ery bizantyjskiej jest 1903/4 ery chrześcijańskiej $\begin{cases} 7412—5509=1903 \\ 7412—5508=1904. \end{cases}$

III.

Kalendarze w starożytności.

Kalendarz starożytnych egipcjan, greków i rzymian. Ze wszystkich ludów starożytnych egipcjanie najwięcej zajmowali się astronomią, a to w celu dokładnego wyznaczania czasu wszystkich uroczystości religijno-narodowych. Uczeni aleksandryjscy słynęli ze swej znajomości biegu ciał niebieskich, do nich też zwracano się przez szereg wieków o dane astronomiczne, które służyć miały do oznaczania daty ważniejszych świąt. Jednakże cenne te wiadomości astronomiczne były własnością nielicznej garstki wybranych; lud miał o nich wiadomości nader skąpe. Ptolomeusz, który robił spostrzeżenia w Aleksandrji, zaczynał dzień od południa, podobnie jak i dzisiejsi astronomowie, gdy ludność rozpoczynała dzień ze wschodem słońca; podobnie i nazwy tygodnia w życiu cywilnem nie były używane, znali je tylko astrologowie, którzy dni tygodnia podciągali pod wpływ siedmiu planet. Również i wiadomości, dotyczące dokładnego oznaczania roku zwrotnikowego i nieodłączne z tem zmiany

w kalendarzu, nie tylko nie były ogłaszane publicznie, lecz trzymane w najgłębszej tajemnicy przed ludem.

Dawny rok egipski zawierał 365 dni i według tego były wyznaczane wszelkie święta. Wszakże są pewne dane, przemawiające za tem, iż na XIV wieków przed Chr. kapłani egipscy starali się przedłużyć rok o 6 godzin, jednakże w sposób tak nieznaczny, aby lud, trzymając się ściśle dawnych zwyczajów, nie zauważył tej zmiany. Reforma egipska, która wyprzedziła na kilka wieków juljańską, polegała na następującem: z 6 godzin, które należało dodać dla większej dokładności, po upływie każdych 4 lat tworzy się doba, którą należałoby dodać do 365 dni. Wobec ustalonego wiekami prawa, że rok egipski nie może zawierać więcej nad 365 dni, kapłani nie mogli się odważyć na podobną reformę, natomiast ustalili okres czasu, po upływie którego z tego dnia dodatkowego utworzy się cały rok; łatwo zauważyć, że musiało to nastąpić po upływie $4 \times 365 = 1460$ lat, do których dodawano dopiero cały rok, utworzony w tym przeciągu czasu z owych 6 godzin dodatkowych. Cały okres trwał za-

tem 1461 lat, po upływie których wszystkie święta powracały na dawne miejsca. Taka rachuba czasu była u egipcjan aż do panowania cesarza Augusta (do 30 r. przed Chrystusem).

Starożytni grecy zaczynali dobę od zachodu słońca i początkowo rozróżniali tylko większe części doby: ranek, południe, wieczór i północ. Później nauczyli się od egipcjan i narodów wschodnich podziału dnia na 12 godzin za pomocą kompasów, zaś godziny nocne oznaczali z położenia gwiazd na niebie.

Podział roku na 4 pory nie odrazu był ustanowiony. Początkowo rozróżniali porę siejby, żniw, winobrania, czas zdatny do żeglugi i handlu; następnie dzielono rok według wschodu i zachodu pewnych gwiazd stałych, a w końcu zaczęli rozróżniać wiosnę, lato, jesień i zimę.

Długość miesiąca i roku oznaczano według biegu księżyca. Pierwszym dniem miesiąca był ten, w którym sierp księżyca stawał się pod wieczór poraz pierwszy widzialny i rachowali dni od jednego nowiu do następnego, licząc po 29 i 30 dni naprzemian. Święta ważniejsze obchodzono podczas wskazanych

odmian księżyca, np. igrzyska olimpijskie podczas pełni, t.j. czternastego dnia w miesiącu.

Rok zawierał 12-cie miesięcy księżycowych, które wynosiły razem 354 dni; ponieważ był to okres za krótki i początek roku mógłby przypadać kolejno w różnych porach roku, dodawano co 3 lata jeden miesiąc i tym sposobem zrównano w przybliżeniu rok księżycowy ze słonecznym. Gdy Grecja przeszła pod panowanie Rzymu, grecy przyjęli kalendarz juljański, który zachowują do dnia dzisiejszego.

Ze wszystkich greków najdokładniejszy kalendarz mieli ateńczycy. Z rozkazu Solona (w r. 594 przed Chr.) do roku księżycowego, składającego się z 354 dni, wprowadzali co drugi rok miesiąc dodatkowy, składający się z 30 dni; wkrótce potem przyjęli dla większej dokładności 8-letni okres czasu, w którym były 3 miesiące dodatkowe po dni 30. Tym sposobem w 8 latach było dni: 8 razy po 354 i 90 dni dodatkowych, razem 2922 dni, a zatem długość jednego roku wynosiła $2922 : 8 = 365^1/_4$ dni, podobnie jak i w znacznie późniejszym kalendarzu juljańskim.

Z biegiem czasu przekonano się, że po kilku okresach ośmioletnich początek miesiąca nie przypadał na nów księżyca, skutkiem czego należało jeden dzień usunąć. Nie było wszakże stałego prawidła takiego sprostowania aż do Metona Ateńczyka, który (w r. 432 przed Chr.) ustanowił 19 letni okres, po upływie którego wszystkie odmiany księżyca, a więc i nowie, rozpoczynające miesiące, powracały na dawne miejsca. Podstawą do utworzenia takiego okresu była okoliczność, że w 19 latach zwrotnikowych znajduje się 235 miesięcy księżycowych z małym błędem. Rzeczywiście: 19 lat po 365 dni 5 godz. 48 min. 47 sek., czynią 6939 dni 16 g. 31 m. 5 s. Różnica wynosi 2 godziny zaledwie.

Na tym okresie Meton ugruntował swój kalendarz, wyznaczając nie tylko początek lat, miesięcy, ale wszelkie święta, nawet zaćmienia słońca i księżyca.

Rzymianie, naród wojowniczy i mało zajmujący się naukami, szczególniej zaś astronomią, posiadali początkowo kalendarz najmniej dokładny ze wszystkich narodów w starożytności, a zatem domagający się gruntownej reformy.

Biblioteka Jagiellońska

Rok za czasów Romulusa, założyciela Rzymu, miał 10 miesięcy, po 20, 35 dni i więcej; miesiące nie były stosowane ani do odmian księżyca, ani do słońca, lecz prawdopodobnie wskazywały podział roku względem wschodu i zachodu pewnych gwiazd stałych. Numa Pompiljusz zaprowadził rok o 355 dniach, składający się z 12 miesięcy.

Za czasów rzeczypospolitej rzymianie postanowili zaprowadzić kalendarz Solona Ateńczyka, jako znacznie dokładniejszy, skutkiem czego Decemwirowie wydali w r. 451 przed Chr. odpowiednie rozporządzenie. Miesiąc dodatkowy umieszczono w miesiącu lutym między dniem 23 i 24 i średnia długość roku wynosiła $366^1/_4$ dni, czyli rok był o jeden dzień zadługi, a to skutkiem złego zrozumienia kalendarza Solona.

Miesiąc dodatkowy był przyczyną bezprzykładnego zamieszania w kalendarzu rzymskim: najwyżsi kapłani, którzy mieli obowiązek czuwania nad kalendarzem, przedłużali lub skracali o ten miesiąc panowanie konsulów, mając w tem źródło pokaźnych dochodów. Nieznajomość prawideł ka-

lendarzowych, w połączeniu z oszustwem kapłanów, doprowadziła do tego, że uroczystości jesienne obchodzono na wiosnę, a święto żniw w zimie.

Dopiero Juljusz Cezar, zostawszy konsulem, postanowił położyć koniec tym nieporządkom i nadużyciom.

Reforma Juljusza Cezara. Juliusz Cezar cofnął miesiące do właściwych pór roku, przyjął średnią długość roku na $365^1/_4$ dni i postanowił, aby po każdych 3 latach, zawierających po 365 dni, następował rok przestępny, mający 366 dni. Rok 46 przed Chr., w celu wyrównania dawnych zaległości, miał z rozkazu Juljusza Cezara 445 dni, a rok następny, t. j. 45 przed Chr. rozpoczął się w dniu 1 stycznia. Postanowienie Cezara względem lat przestępnych nie zostało należycie zrozumiane przez arcykapłanów, którzy nie każdy czwarty, lecz trzeci rok ogłaszali za przestępny; trwało to przez lat 36, w których było 12 lat przestępnych, zamiast 9-ciu. Cesarz August wykrył tę pomyłkę i rozkazał, aby dla usunięcia zbytecznych 3 dni nie wprowadzano roku przestępnego w ciągu lat 12-tu. Począwszy od

r. 8-go po Chr. czyli 761 od założenia Rzymu, kalendarz juljański jest już bez zmiany.

Kalendarz pierwszych chrześcijan. Pierwsi chrześcijanie, rozrzuceni po różnych stronach świata, wszędzie ścigani i prześladowani, nie mogli zaprowadzić w ciągu pierwszych trzech wieków własnej rachuby czasu i musieli przyjąć kalendarz tego narodu, wśród którego przebywali. Chrześcijanie aleksandryjscy mieli kalendarz egipski, którego do dnia dzisiejszego używają koptowie, potomkowie dawnych egipcjan, zmieszanych z rzymianami i grekami.

W Syrji, w Macedonji, w Azji Zachodniej i w innych miejscowościach używają kalendarza macedońskiego, zreformowanego według juljańskiego, lecz rok zaczynano o różnych porach: w Syrji 1 października, w Tyrze 19 października, w Heljopolis 23 września, w Kapadocji 12 grudnia, w Arabji 22 marca; nakoniec w całej prawie Grecji, w Rzymie i zachodnich prowincjach państwa rzymskiego pierwsi chrześcijanie zastali już kalendarz Juljusza Cezara i według niego wyznaczali swoje święta i odprawiali uroczystości religijne.

Przy takiej różnorodności kalendarzy,

której w ciągu pierwszych trzech wieków usunąć było niepodobna, biskupi starali się tylko o jednostajne obchodzenie świąt ważniejszych, mianowicie Wielkiejnocy i od niej zależnych, o czem w miejscu właściwem będzie zaznaczone. Począwszy od wieku IV, gdy na mocy dekretu Konstantyna Wielkiego (r. 312) chrześcijanie mogli jawnie obchodzić swe święta, można było pomyśleć o zaprowadzeniu jednostajnego kalendarza; w tym celu biskupi odbywali coraz częstsze narady co do święcenia Wielkiejnocy i innych świąt.

Na Soborze Nicejskim przyjęto kalendarz juljański, przyczem rok Soboru (t. j. 325) był pierwszym z okresu czteroletniego. Lata 325, 326, 327 były zwyczajne, rok 328 przestępny, a ponieważ jest on podzielny przez 4, zatem przyjęto, aby wszystkie lata, które dzielą się bez reszty przez 4, były uważane w kalendarzu juljańskim za przestępne.

W wieku VII nastąpiło już zupełne ujednostajnienie kalendarza w całym kościele chrześcijańskim.

IV.

Reforma Papieża Grzegorza XIII.

Z biegiem czasu przekonano się, że kalendarz juljański zawiera błąd, który po upływie kilkuset lat wyszedł na jaw. Źródło tego błędu tkwiło w niedokładnem oznaczeniu długości roku zwrotnikowego; Juljusz Cezar przyjął w roku 365 dni i 6 godzin, gdy według spostrzeżeń i obliczeń rok zawiera 365 dni 5 g. 48 m. 48 s. Rok juljański jest zatem dłuższy od zwrotnikowego o 11 m. 12 sek., z których po upływie 128 lat utworzy się jedna doba,—i tę należy usunąć.

Niedokładność w kalendarzu juljańskim nie uszła uwagi uczonych, którzy usiłowali niejednokrotnie wprowadzić odpowiednią poprawkę. Najpierwszą, a zarazem i najdokładniejszą, była poprawka sułtana perskiego Daelat-Eddina w r. 1079 po Chr. Długość roku przyjęto w Persji na 365 dni 5 g. 49 m., zatem zaledwie o 12 s. większą, niż w roku zwrotnikowym, dzięki czemu kalendarz perski jest o wiele dokładniejszy od gregorjańskiego: w perskim utworzy się je-

den dzień nadliczbowy (z 12 s. rocznie) po upływie 7200 lat, gdy w gregorjańskim po upływie 3600 lat. Jednakże kalendarz ten nie rozprzestrzenił się po za granicami Persji z powodu zawikłania w liczeniu lat zwyczajnych i przestępnych.

Z uczonych chrześcijańskich po raz pierwszy zaznaczył potrzebę poprawki w kalendarzu juljańskim sławny Beda około r. 700, a w wieku XIII-ym Jan de Sacrobosca i Roger Baco. W wieku XV kardynał de Alliaco na koncyljum w Konstancji, kardynał de Cusa w Bazylei radzili usunięcie kilku dni w celu przywrócenia równonocy wiosennej na d. 21 marca, jak tego wymagają przepisy kościelne w celu oznaczania daty Wielkiejnocy. Papież Sykstus IV wezwał do siebie w tym celu w roku 1474 astronoma J. Regiomontana, lecz śmierć tego uczonego przeszkodziła wykończeniu projektu.

Im więcej cofała się data wiosennego porównania dnia z nocą, która w końcu wieku XV-go przypadała na dzień 11 marca, tem częściej podnosiły się głosy o potrzebie poprawy kalendarza. Na początku XVI w. pisało w tym przedmiocie siedmiu uczonych.

Papież Leon X, zważywszy, że od czasu Soboru Nicejskiego (r. 325) do koncyljum Lateraneńskiego początek pór roku cofnął się prawie o dni 10, postanowił zaradzić temu i w r. 1515 wezwał pomocy kilku Akademji; w tej liczbie znajdowała się Szkoła Główna w Krakowie, która poleciła opracowanie odnośnego projektu Marcinowi z Olkusza, późniejszemu rektorowi.

Między innymi wyróżnił się projekt Piotra Słowackiego, akademika krakowskiego. Mikołaj Kopernik pracował również w tym kierunku. Śmierć Leona X-go przerwała wszelkie projekty. Dopiero Sobór Trydencki (w r. 1562) zajął się energicznie sprawą uregulowania kalendarza, do czego najwięcej przyczynił się Alojzy Liljusz (Luigi Lilio), projektodawca reformy gregorjańskiej. Projekt reformy kalendarza został przedstawiony do osądzenia sławniejszym uniwersytetom europejskim, między innemi i Akademji Krakowskiej, której Ojciec Św. wysłał projekt poprawki kalendarza na ręce króla Stefana Batorego.

Gdy najwybitniejsi uczeni tego czasu uznali pracę Liljusza godną uwagi tak pod względem naukowym, jak i praktycznym,

w dniu 24 lutego 1582 r. Grzegorz XIII nakazał zaprowadzenie nowego kalendarza.

Długość roku, przyjęta przez Juljusza Cezara, była, jak to poprzednio wskazaliśmy, zbyt długa, mianowicie o 11 m. 12 s., z których po upływie 128 lat utworzyła się jedna doba i tę należało usuwać. Od r. 325, w którym zaprowadzonym został w kościele chrześcijańskim kalendarz Cezara, do roku 1582 upłynęło 1257 lat, w ciągu których utworzylo się prawie 10 dni (1256 : 128) nadliczbowych. Drobna napozór różnica w oznaczeniu długości roku (11 minut) po upływie 12 przeszło wieków sprawiła, że chwila równonocy wiosennej, naznaczona przez Sobór Nicejski stale na dzień 21 marca, przypadła na dzień 11 marca i z tego powodu wszystkie pory roku cofnęły się o dni 10. Papież wydał do wszystkich narodów chrześcijańskich pismo okólne, nakazując, aby po dniu 4 października 1582 r., który przypadał we czwartek, usunięto dni 10 i nazajutrz, t. j. w piątek rachowano 15 października nowego stylu. Do reformy wybrano październik dlatego, że w tym miesiącu nie wiele było świąt, ani jarmarków,

zatem zmiana daty przeszła prawie niepostrzeżenie.

Chcąc zapobiedz na przyszłość tworzeniu się dni nadliczbowych, Liljusz zaproponował co następuje:

Co każde 128 lat należy usuwać 1 dzień, zatem 3 dni co 384 lata; dla okrągłości w rachubie Liljusz zaproponował, aby wykreślano z kalendarza 3 dni co każde 400 lat, przez co uniknie się cofania chwili początku wiosny i innych pór roku, a data Wielkiejnocy, jako zależna od wiosennego porównania, będzie oznaczana w czasie właściwym. Z lat setnych, t. j. kończących się dwoma zerami, które według kalendarza juljańskiego były zawsze przestępnemi, zaczęto odtąd uważać za przestępne te tylko, których setki są podzielne przez 4, pozostałe zaś, chociaż kończące się dwoma zerami—za zwyczajne. Z lat setnych, jakie nastąpiły po reformie gregorjańskiej: 1600, 1700, 1800, 1900, 2000 i t. d., tylko pierwszy i ostatni są przestępnemi (po 366 dni), gdyż 16 i 20 dzielą się przez 4, pozostałe zaś—są to lata zwyczajne po 365 dni.

Z powyższego wynika, że gdy w kalendarzu juljańskim, (starego stylu) w stu la-

tach było 25 przestępnych i 75 zwyczajnych, czyli, co na jedno wychodzi, w każdych 400 latach—100 przestępnych i 300 zwyczajnych — w gregorjańskim (nowego stylu) przypadało 97 lat przestępnych i 303 zwyczajnych; średnia długość roku wynosiła 365 dni 5 g. 49 m. 12 s., zatem o 24 sekund zawiele w porównaniu z rokiem zwrotnikowym.

Jak już zaznaczyliśmy poprzednio, z tych 24 sekund rocznie utworzy się po upływie 3600 lat jeden dzień nadliczbowy, zatem kalendarz gregorjański nie jest zupełnie ścisły, skoro potrzebować będzie poprawki; jednakże nastąpi to dopiero w r. 1600+3600=5200. Różnica między starym a nowym stylem, wynosząca w chwili reformy 10 dni, stale wzrasta o 3 dni na każde 400 lat.

Od roku	1700	wynosiła	11 dni
„	1800	„	12 „
„	1900	„	13 „
„	2100	wynosić będzie	14 „
„	2200	„	15 t. j. pół

miesiąca i t. d. Po upływie 4200 lat kalendarz juljański opóźni się o miesiąc, po la-

tach 12300 o trzy miesiące, po 48900 o cały rok względem kalendarza gregorjańskiego, jeżeli przedtem nie nastąpi zrównanie stylów.

Do krajów, które najpierw zaprowadziły u siebie kalendarz nowy, należą Włochy, Hiszpanja i Portugalja. W Polsce nowy styl wszedł również niezwłocznie w użycie, jak o tem świadczy dokument historyczny, wynaleziony przez prof. Adolfa Pawińskiego, a datowany 1582 r. d. 1 listopada*) *według poprawionego kalendarza* (iuxta correctionem calendarii).

We Francji kalendarz nowy wszedł w użycie w grudniu 1582 r., a przeskok zrobiono z dnia 9 na 20-ty. W katolickich kantonach Szwajcarji, w katolickich Niderlandach i Niemczech zaprowadzono reformę w r. 1583, w Węgrzech w r. 1587. Protestanci niemieccy przyjęli go dopiero w r. 1700, rachując po 19-ym lutego—1 marca. W tymże roku do reformy przystąpili duńczycy

---

*) Wielka Encyklopedja Orgelbranda, a za nią różne dziełka i podręczniki mylnie podają czas zaprowadzenia kalendarza gregorjańskiego w Polsce na r. 1586.

i protestanci niderlandzcy, w rok później ewangelicy kantonów szwajcarskich, którzy po dniu 31 grudnia 1700 roku zaczęli rok 1701 z dniem 12 stycznia. W Anglji z dnia 2 września 1752 r. przeskoczono na 14-ty, w Szwecji z dnia 17 lutego 1753 r. na 1 marca.

Cała prawie Europa przyjęła reformę kalendarzową Grzegorza XIII, z wyjątkiem Rossji, Grecji, Serbji oraz prowincji, do wschodniego kościoła należących, które pozostały przy dawnym kalendarzu juljańskim. Liczne zabiegi i starania, czynione w Rosji w celu ujednostajnienia kalendarzy, nie odniosły pożądanych rezultatów. Wszakże uczeni rossyjscy w swych spostrzeżeniach (astronomicznych, meteorologicznych i in.), w pracach naukowych i stosunkach międzynarodowych używają już nowego stylu, w przeciwnym bowiem razie ich badania nie miałyby w wielu razach żadnej wartości, jak np. przy oznaczaniu średnich miesięcznych lub rocznych temperatury, które na całej kuli ziemskiej są liczone od 1 do 1-go każdego miesiąca, nie zaś od 19 do 19-go.

Z pośród licznych projektów, jakie przed-

stawiono w celu zrównania kalendarzy, na uwagę zasługują dwa:

1) Jednorazowe usunięcie dni 13-tu (gdyż z dniem 1 marca 1900 r. różnica wynosić zaczęła nie 12, lecz 13 dni).

2) stopniowe ich usuwanie, zamieniając przez pewien przeciąg czasu lata przestępne na zwyczajne. Po upływie $4 \times 13 = 52$ lat daty obydwóch kalendarzy zostałyby zrównane.

Liczne stosunki handlowe i zobowiązania kupieckie, pomijając już inne okoliczności, przemawiają za drugim sposobem, który przeszedłby niepostrzeżenie, a 52-letni przeciąg czasu byłby wystarczający, aby przekonać o konieczności jednostajnej rachuby czasu na całej kuli ziemskiej.

Ukończywszy przegląd ważniejszych reform kalendarzowych i zwróciwszy największą uwagę na ich dzieje u chrześcijan, opiszemy teraz kalendarze u narodowości innych wyznań, mianowicie u żydów, turków i chińczyków.

V.

Kalendarze niechrześcijańskie.

Kalendarz u Żydów. Prawidła, jakich trzymają się żydzi, pochodzą z różnych czasów.

chcąc więc zapoznać się z ich kalendarzem, trzeba sięgnąć aż do ksiąg Mojżesza. Rozpatrywać będziemy 3 okresy:

I-szy okres: od czasów najdawniejszych do zburzenia świątyni i niewoli babilońskiej.

Żydzi, podobnie jak i inne narody wschodnie, liczące lata podług księżyca, zaczynają dzień wraz z zachodem słońca, zatem rozpoczynają sabat w piątek wieczorem po zachodzie słońca. Czas mierzono według zegarów słonecznych, które żydzi zapożyczyli u starożytnych egipcjan w czasie swej niewoli. Noc dzielono na 4 części: pierwsza od zachodu słońca do nastania nocy (od 6—10 wiecz.), druga do pierwszego piania koguta (10—2), trzecia do wschodu słońca (2—6 rano), czwarta część nocy nazywała się czuwaniem rannem. Podział tygodnia na 7 dni był u żydów najdawniejszy, dni nie miały nazw osobnych, lecz oznaczały się liczbą porządkową: pierwszy, drugi i t. d. Tydzień zaczynał się i kończył w sobotę wieczorem, a dniem, przeznaczonym dla odpoczynku (sabat), żydzi nie zaczynali tygodnia, lecz kończyli.

Żydzi oddawna dzielili rok na 12 mie-

sięcy, lecz te były bez nazw, podobnie jak i dnie tygodnia. Jeden tylko miesiąc nosił nazwę „Abid," co oznaczało dojrzałe kłosy, a to na pamiątkę, że w czasie żniw Izraelici wyszli z Egiptu, gdyż Mojżesz nakazał, aby za pierwszy dzień w roku był uważany ten, w którym złożone zostaną w ofierze dojrzałe kłosy. Rachując na miesiące księżycowe, nie zastanawiano się, czy będzie ich w roku 12 lub 13, lecz zwracano jedynie uwagę na pola uprawne i od czasu dojrzewania kłosów rozpoczynano rok. Żydzi przed wyjściem z Egiptu rozpoczynali rok wraz z chwilą jesiennego porównania dnia z nocą; po wyjściu—początek roku cywilnego pozostał bez zmiany, a rok kościelny rozpoczynał się z chwilą wiosennego porównania dnia z nocą.

Chcąc wyodrębnić żydów od pogan, Mojżesz ustanowił pięć głównych świąt: święto Paschy, siedmiu tygodni, Nowy Rok, Wielkie święto i Kuczki.

Paschę obchodzono na początku roku kościelnego (w kwietniu) przez 7 dni na pamiątkę wyjścia z Egiptu, przyczem pierwszy i ostatni były świętami sabbatu, w pozostałe zaś można było pracować. Święto

rozpoczynano wieczorem między 14 a 15 miesiąca Abid, później Nisan. W 50 dni po tem święcie obchodzono święto dziękczynne żniw, czyli siedmiu tygodni, odpowiadające Zielonym Świątkom, przyczem składano na ofiarę pierwsze zbiory wszelkiego rodzaju zbóż, dlatego też zwane było inaczej świętem pierwszych zbiorów. I dziś żydzi obchodzą to święto (na pamiątkę ogłoszenia przykazań na górze Synaj) dnia 6 i 7 miesiąca Sivan (czerwiec).

W sześć miesięcy po rozpoczęciu roku kościelnego obchodzono uroczyście Nowy Rok cywilny w miesiącu Tischri (wrzesień), grając w trąby i puzony, skutkiem czego święta te, obchodzone przez 2 dni z rzędu, są zwane w biblji świętem puzonów.

Dnia 10-go tegoż miesiąca obchodzono narodowe święto pokutne z surowo przestrzeganem świętem Sabbatu, najuroczystsze ze wszystkich świąt żydowskich do niewoli babilońskiej. W tym dniu naród musiał za pośrednictwem najwyższego kapłana pojednać się z Bogiem. Dla odkupienia grzechów swoich i swej rodziny arcykapłan zabijał byka, następnie na ofiarę dla całego ludu zabijał jednego kozła, drugiego zaś

wypędzano na pustynię na znak, że on przejął wszystkie grzechy ludzkie. I obecnie żydzi obchodzą w tym dniu święto odkupienia, poszcząc i rozmyślając w synagodze. Rabini nauczają, że święcenie tego dnia sprowadza odpuszczenie grzechów za cały rok poprzedni.

Dnia 15-go Tischri było święto Kuczek, obecnie również przez żydów obserwowane na pamiątkę namiotów, pod któremi mieszkali Izraelici w pochodzie przez Arabję. W czasie kuczek żydzi nie mieszkali w domach, lecz stawiali namioty z liści i gałęzi; święto rozpoczynało się ofiarą dziękczynną za wino i owoce, wesołemi ucztami, co trwało przez dni 8. Tylko pierwszy dzień był uroczysty, w pozostałe można było pracować. Dnia 7-go obchodzono w świątyni ołtarz 7 razy dokoła z gałązkami palmowemi i dzień ten nazywano świętem palmowem (21 Tischri).

Prócz opisanych pięciu głównych świąt, żydzi uroczyście obchodzili wraz z pojawieniem się nowego sierpa księżyca początek każdego miesiąca, co zachowują i dotychczas.

Izraelici, jako naród rolniczy, mieli przy

obchodzeniu niektórych świąt za podstawę roboty w polu. Podobnie, jak każdy siódmy dzień był odpoczynkiem dla ludzi i zwierząt, tak i siódmy rok musiał być odpoczynkiem dla roli. Przez 6 lat pole bywało uprawiane na jesieni, a siódmego leżało odłogiem. Ten siódmy rok, zwany rokiem Sabbatu, zaczynał się z pierwszym zasiewem jesiennym w miesiącu Tischri; w tym roku nie wolno było siać, żąć, obcinać drzew, ani pracować w polu. Po siedmiu takich okresach siedmioletnich następował rok 50-ty, czyli jubileuszowy, w którym uwalniano niewolników i wszelkie długi umarzano.

II-gi okres: Od niewoli babilońskiej do zburzenia Jerozolimy.

W tym okresie liczono również czas według obiegu księżyca, gdyż żydzi zatrzymali dawne święta mojżeszowe. Początek roku zależał od czasu dojrzewania zboża, które składano na ofiarę Bogu. Początek miesiąca zaczynał się również wraz z pierwszem ukazaniem się sierpa księżyca, co oznajmiała najwyższa rada w Jerozolimie innym miejscowościom początkowo za pomocą sygnałów, płonących na górach, po-

tem przez gońców, którzy nie zawsze przybywali w porę, skutkiem czego opóźniano się często z obchodzeniem pierwszego dnia miesiąca. Będąc w owym czasie pod panowaniem rzymian, żydzi dzielili dobę na sposób rzymski.

Nazwy miesięcy, których w I-ym okresie nie znano, żydzi przyjęli od babilończyków i utrzymali je do dnia dzisiejszego. Są one następujące:

Tischri (koniec września i początek października) rozpoczyna rok cywilny.

Marcheschvan (październik—listopad).

Kislew (listopad—grudzień).

Tebeth (grudzień—styczeń).

Schebat (styczeń—luty).

Adar (luty—marzec).

Nisan (marzec — kwiecień) — rok kościelny.

Ijar (kwiecień—maj).

Sivan (maj—czerwiec).

Thamuz (czerwiec—lipiec).

Ab (lipiec—sierpień).

Elul (sierpień—wrzesień).

W drugim okresie przybyły święta i posty:

Święcenie świątyni, naznaczone przez Judasza Machabeusza na dzień 25 Kislew, na pamiątkę odbudowania zburzonej przedtrze-

ma laty świątyni po zwycięstwie nad Syryjczykami. Ponieważ tego dnia żydzi oświetlają swe mieszkania, zapalając pierwszego dnia jedną świecę, drugiego dwie i t. d., aż do dnia 8-go, dzień 25 Kislew nazywają również świętem świec.

Dnia 14-go miesiąca Adar żydzi obchodzą święto Purim, czyli Hamana. Haman, ulubieniec, a zarazem i minister króla Achaswerusa, miał wykonać rozkaz wymordowania wszystkich żydów, znajdujących się w państwie perskiem, lecz dzięki Esterze, małżonce królewskiej, uniknęli oni zagłady. Dzień 14 Adar, przeznaczony na zgładzenie żydów, stał się dniem radości z powodu szczęśliwego ocalenia. I teraz obchodzą to święto, czytając w synagodze księgę Estery, a po każdem wygłoszeniu imienia Hamana rozlegają się przekleństwa i krzyki.

Za czasów słynnego talmudzisty Rabbi Akiba grasowała dżuma, szczególniej wśród uczniów tego Rabbi; dnia 18 Ijar dżuma ustała i na tę pamiątkę ustanowiono święto szkolne (Lag B'omer).

Do postów, naznaczonych przez Mojżesza, przybyły od czasu niewoli babilońskiej następujące:

10 Tebeth na pamiątkę oblężenia Jerozolimy przez Babilończyków.

17 Thamuz. Wzięcie Jerozolimy przez Tytusa.

9 Ab. Zburzenie świątyni przez Tytusa.

3 Tischri. Zamordowanie namiestnika Gedalji.

III-ci okres: Od zburzenia Jerozolimy przez Tytusa do naszych czasów.

Gdy po zburzeniu Jerozolimy żydzi rozeszli się po różnych stronach świata, zachowali w głównych zarysach swój dawny kalendarz. Doba ma teraz, jak i dawniej, 24 godzin, rozpoczyna się z zachodem słońca, północ przypada na początek godziny 7-ej, południe na początek 19-ej. Godziny dzielą się na 1080 helakim, czyli minut żydowskich (na jedną naszą minutę przypada 18 helakim).

Tydzień ma 7 dni, z których siódmy Sabbath, zaczyna się w piątek o g. 6 wieczorem; tydzień rozpoczyna się w sobotę z zachodem słońca, zatem niedziela jest pierwszym dniem tygodnia, jak i u chrześcijan. Dnie tygodnia nie mają nazw, z wyjątkiem Sabbathu, lecz oznaczają się kolejnemi literami alfabetu hebrajskiego.

Rok zawiera 12 lub 13 miesięcy, przyczem 13-ty następuje po Adar i nazywa się drugim Adar lub Veadar. Każdy miesiąc ma po 29 lub 30 dni (miesiące niepełne i pełne), w miesiącach niepełnych obchodzony jest pierwszy dzień (Rosch Chodesch), w pełnych zaś pierwszy dzień danego i ostatni poprzedniego miesiąca.

Początek roku cywilnego (Rosch Haschschanah), obchodzony przez 2 dni, przypada około jesiennego porównania dnia z nocą (w r. 1903 d. 22 września).

Liczba dni w roku jest różna, gdyż żydzi mają 3 rodzaje lat zwyczajnych po 12 miesięcy (354, 355 i 356 dni) oraz 3 rodzaje lat przestępnych po 13 miesięcy (383, 384 i 385 dni). Gdyby nie dodawano 13-go miesiąca, początek roku księżycowego, zawierającego 354 dni, co ałby się o 11 dni, skutkiem czego w krótkim czasie święta przechodziłyby przez wszystkie pory roku. Dla wyrównania w 19 latach słonecznych jest 7 miesięcy dodatkowych, mianowicie w latach 3, 6, 8, 11, 14, 17, 19 (lub 0). Jeżeli dzieląc przez 19 liczbę, oznaczającą rok żydowski, otrzymamy w reszcie jedną z powyższych siedmiu liczb, to rok będzie

przestępny; przy innych resztach będzie zwyczajny.

Rok 5662 dzieli się bez reszty przez 19, jest więc przestępnym; początek d. 14 września 1901 r., koniec d. 1 października 1902 r.; ma 383 dni. Rok 5663 (reszta 1) zwyczajny ma 355 dni i zaczyna się d. 2 października 1902 r., kończy dnia 21 września 1903 r.; rok 5664 zwyczajny ma 353 dni, zaczyna się dnia 22 września 1903 r., kończy d. 10 września 1904 r. Dzieląc lata żydowskie przez 19 i porównywając otrzymane reszty ze wskazanemi poprzednio, odróżnimy z łatwością lata zwyczajne od przestępnych.

Żydzi mają erę od początku świata, kładąc go na 3761 lat przed Nar. Chr., chcąc więc zamienić lata ery chrześcijańskiej na żydowską lub odwrotnie, należy dodać lub odjąć 3761. Np. rok 5664 jest według ery chrześcijańskiej 5664 — 3761 = 1903. Rok 5596 jest według naszej ery 5596 — 3761=1835.

Kalendarz u mahometan.

Za epokę Mahometanie przyjęli rok ucieczki Mahometa z Mekki do Medyny, co

miało miejsce w piątek d. 16 lipca r. 622 po Nar. Chr.

Początek doby liczy się od zmierzchu. Tydzień ma 7 dni, rozpoczyna się w sobotę o zachodzie słońca; piątek przeznaczony jest na praktyki religijne.

Rok księżycowy ma po 354 i 355 dni (miesiące po 29 i 30 dni), skutkiem czego święta przypadają corocznie o 11 lub 12 dni wcześniej i po upływie 33 lat przechodzą przez wszystkie pory roku. Początek roku 1321 ery mahometańskiej przypada na dzień 30 marca 1903 r., 1322-go—18 marca 1904 r., t. j. wcześniej o dni 12.

Mahometanie mają dwa główne święta: Wielki Beiram (10 miesiąca Schewwal), czyli święto przełamania postu, i Mały Beiram (12 miesiąca) czyli święto ofiarowania. Miesiąc dziewiąty (Ramadan) jest obchodzony przez post i nazwany „czasem świętym." Przez cały ten miesiąc mahometanie zachowują od wschodu do zachodu słońca ścisły post; dopiero gdy słońce zajdzie, mogą przyjmować posiłek.

W następnym miesiącu (10-tym) są święta radosne (Wielki Beiram), które trwają 3 — 6 dni, odpowiadając karnawałowi i są

obchodzone przez wszystkich mahometan. Prócz powyższych świąt obchodzą ważniejsze dni z życia Mahometa oraz ważniejsze wypadki z wojny tureckiej, jak np. wzięcie Konstantynopola i oblężenie Wiednia.

Chcąc zamienić rok według ery chrześcijańskiej na mahometańską, trzeba odjąć 621, różnicę podzielić przez 33 i dodać do niej iloraz, np. rok 1904 jest 1321-ym ery mahometańskiej gdyż: 1904 — 621 = 1283; 1283 : 33 = 38; 1283 + 38 = 1321.

Kalendarz u chińczyków.

Zaprowadzenie kalendarza w Chinach datuje się przeszło od 2000 lat przed naszą erą. Każdy cesarz, obejmując rządy, zaprowadza w kalendarzu pewne zmiany, których przyjęcie oznacza, że panowanie jego zostało przez lud uznane. Z tego powodu cesarskie kolegjum astronomiczne układa kalendarz na cały rok naprzód i daje cesarzowi do zatwierdzenia. Podług tego kalendarza wszystkie inne muszą być układane, a bez zmiany pozostają tylko wykazy astrologiczne, oznaczające dnie szczęśliwe i nieszczęśliwe. Zasady, na jakich wspiera się dzi-

siejszy kalendarz chiński datują się od wieku 27-go przed naszą erą.

Za panowania dynastji Schang w wieku 18-ym przed Chr. zaczynano dobę od południa, później, od wieku 12-go przed Chr., z rozporządzenia cesarza Wu-wang, założyciela dynastji Tscheu, liczą dnie od północy. Doba ma 12 godzin podwójnych, każda z nich dzieli się na 8 równych części, odpowiadających naszym kwadransom. W ostatnich czasach zaczęto dzielić na sposób europejski dobę na 24 godziny pojedyńcze i minutę na 60 sekund, gdy dawniej nie używano kwadransów, minut i sekund, lecz dzielono godzinę przy wyliczeniach astronomicznych na 10,000 równych części. Tydzień zawiera 7 dni, przyczem postanowiono; aby 7-my dzień przeznaczony był na „poważne rozmyślania nad sobą samym."

Za podstawę rachuby czasu przyjęto rok księżycowy, w którym miesiące liczą się po dni 29 i 30; nazw oddzielnych nie mają, są oznaczone liczbami od 1 do 12, tylko pierwszy miesiąc nosi nazwę „poświęcanego." Dla zrównania roku księżycowego ze słonecznym niezbędnem jest dodawanie co pewien czas miesiąca dodatkowego, podobnie

jak i w kalendarzu żydowskim. Początek miesięcy: 2-go, 5, 8 i 11-go schodzi się z naszem wiosennem porównaniem dnia z nocą, letniem przesileniem, jesiennem porównaniem i zimowem przesileniem. Początek roku przypada z chwilą wiosennego porównania dnia z nocą. Lata cywilne mają 3 cykle: 12-letni, 60-letni i 180-letni, zwane cyklem niższym, średnim i wyższym. W każdym kalendarzu podany jest rok cyklu 60-cio letniego panowania cesarza i dynastji (teraz panuje 22-ga), dzień i godzina kiedy słońce wschodzi w każdy z 12 znaków pasa zwierzyńcowego na niebie według południka pekińskiego.

Główne święta są następujące: Nowy Rok, zimowe przesilenie i święto rolnictwa, gdy cesarz zaczyna orać, a mandaryni kończą. Inne święta są połączone z biegiem księżyca i przypadają na 1, 11 i 21-szy każdego miesiąca.

Dawnym chińczykom nie był obcym cykl 19-letni, po upływie którego odmiany księżyca powracają na dawne miejsca, a wszelkie zaćmienia słońca i księżyca powtarzają się w tym samym porządku i z tego powodu dadzą się przepowiadać. Świad-

czy o tem notatka, zrobiona przez pewnego kronikarza chińskiego w wieku 22-gim przed naszą erą: dwaj astronomowie zostali skazani na śmierć za to, że nie przepowiedzieli mającego nastąpić zaćmienia słońca, przez co zostały zaniedbane ważne ceremonje, nieodłączne przy podobnych zjawiskach. Gdyby z tego pojedyńczego wypadku można było wnosić o znajomości astronomji, chińczycy wyprzedziliby europejczyków przeszło o tysiąc lat, gdyż ci dopiero od V wieku przed Chr. zaczęli korzystać z okresu, wynalezionego przez Metona.

VI.

Zwroty kalendarzowe.

Opisując rodzaje kalendarzy, używanych w różnych czasach przez różne narody, widzieliśmy, że stopień dokładności, z jaką obliczano czas, był ściśle zależny od stopnia znajomości astronomji, a głównie od dokładności, z jaką obliczano czas obiegu księżyca i słońca dokoła ziemi.

Większość narodów miała za podstawę swych kalendarzy bieg księżyca; każdy nów, a właściwie wązki sierp, ukazujący się

po nowiu, był obchodzony uroczyście i uważany za początek miesiąca.

Ta dążność do trzymania się kalendarza księżycowego miała swą zasadę, gdyż łatwiej było co miesiąc dostrzedz pierwsze ukazanie się księżyca, a co dni 7 odmiany światła, niż z biegu słońca sądzić o początku każdego miesiąca. Wszystkie też święta były stałe według kalendarza księżycowego.

Lecz okazało się, że niezbędną jest rzeczą regulowanie wszelkich uroczystości ze zmianami pór roku, z robotami w polu, a więc i z rokiem słonecznym; święta żniw, dojrzewania owoców i t. p. musiały przypadać w oznaczonej porze roku, a również i obchód ważniejszych dni pamiątkowych musiał się zgadzać z tradycyjną porą. Stąd powstała dążność do zrównania roku księżycowego ze słonecznym; dało się to osiągnąć, jakeśmy widzieli, przez dni i miesiące dodatkowe, przez różną długość lat zwyczajnych i przestępnych. Lecz ważniejsze święta stały się z punktu widzenia kalendarza słonecznego świętami ruchomemi, gdyż przypadały nie w jednym i tym samym miesiącu i dniu.

Obecnie wszędzie jest przyjęty za pod-

stawę w rachubie czasu rok słoneczny, gdy ważniejsze święta są obchodzone według księżyca, z czego wynika trudność wyznaczenia świąt, które przez to stały się ruchome.

Najważniejszem świętem ruchomem była i jest u żydów Pascha, u chrześcijan Wielkanoc. Wszakże gdy u żydów jest stosowany kalendarz księżycowy i początek każdego miesięca przypada na nowiu, Pascha jest stale obchodzona w dniu 15 Nisan. U chrześcijan zaś Wielkanoc przypada w różne dnie marca i kwietnia, jest świętem ruchomem, zależnem ściśle od biegu księżyca dokoła ziemi.

Dla oznaczenia daty Wielkiejnocy i świąt od niej zależnych, starano się wynaleźć pewne prawidła, ażeby módz naprzód ogłosić wiernym, kiedy mają obchodzić tak wielkie święto. Dawniej służyły do tego celu t. zw. zwroty kalendarzowe: *litera niedzielna*, *epakta*, *liczba złota* i in. Obecnie, choć są o wiele prostsze sposoby wyznaczenia daty Wiejkiejnocy dla jakiegokolwiek roku wstecz lub naprzód, w kalendarzach są te zwroty zwykle podawane na mocy starego zwyczaju.

Nie wdając się w szczegóły, jak dawniej

radzono sobie z temi zwrotami, pokrótce objaśnimy znaczenie każdego z nich.

Litera niedzielna. Jeżeli pierwsze 7 dni w roku oznaczyć literami A, B, C, D, E, F, G, to ta litera, która przypadnie na niedzielę, nazywać się będzie literą niedzielną. Np. w roku 1903 Nowy Rok przypada we czwartek; oznaczywszy go literą A, otrzymamy na niedzielę literę D, która będzie literą niedzielną dla 1903 roku i da możność oznaczania dnia w tygodniu, przypadającego na pewną datę. Jeżeli bowiem czwarty dzień w roku jest niedzielą, to niedzielą również będzie 11, 18, 25 i t. d. Przy literze A niedziele przypadać będą na 1, 8, 15, 22, 29, poniedziałki na 2, 9, 16, 23, 30, wtorki na 3, 10, 17, 24, 31 i t. d. Dla oznaczenia dnia w tygodniu, odpowiadającego pewnej dacie, przy pomocy danej litery niedzielnej, posiłkować się możemy załączoną tablicą, w sposób następujący: W górnym wierszu są nazwy miesięcy z uwzględnieniem liczby dni w latach zwyczajnych i przestępnych. U dołu tablicy są litery niedzielne, a we środku — daty miesiąca, dla których chcemy oznaczyć dni tygodnia. W tym celu bierzemy pod uwagę tylko tę kolum-

nę, nad którą znajduje się nazwa odpowiedniego miesiąca, np. dla września 3-cią, dla czerwca 4-tą, dla maja 7-mą i t. p.

Styczeń w roku zwyczajnym (31) Październik (31)	Styczeń w roku przestępnym (31) Kwiec. (30) Lipiec (31)	Wrzesień (30) Grudzień (31)	Czerwiec (30)	Luty w roku zwyczajnym (28) Marzec (31) Listopad (30)	Luty w roku przestępnym (29) Sierpień (31)	Maj (31)
0	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			
A Sobota	B Piątek	C Czwartek	D Środa	E Wtorek	F Poniedziałek	G Niedziela

Jeżeli literą niedzielną danego roku będzie A, natenczas wszystkie dni w tablicy przypadają w sobotę, jeżeli B — w piątek, C — we czwartek i t. d., a stąd łatwo już dojść do daty właściwej. Chcemy np. dowiedzieć się, jakiemu dniu tygodnia odpowiada 8 maja 1903 r.? (litera niedzielna D). Przy literze D wszystkie bez wyjątku dni, zamie-

szczone w tablicy, są środy, a więc 6 maja przypada we środę, a stąd łatwo wywnioskować, że 8 będzie w piątek.

W kalendarzach zwykle są podawane 2 litery niedzielne dla roku przestępnego: pierwsza do dnia 24 lutego, druga po tym dniu do końca roku. Nie chcąc wszakże utrudniać wyliczeń, uwzględniać będziemy tylko literę drugą, t. j. po dniu 24 lutego; ażeby jednak oznaczenia dni tygodniowych były dobre i przed tą datą, uwzględniliśmy to już w załączonej poprzednio tabliczce, dając oddzielne rubryki pierwszych dwóch miesięcy dla roku zwyczajnego i przestępnego. Z tego powodu, chociaż rok przestępny 1904 ma dwie litery niedzielne CB, brać pod uwagę należy tylko drugą (B), natomiast rozróżniać musimy w naszej tabliczce miesiące zwyczajne i przestępne. Gdybyśmy chcieli brać 2 litery niedzielne: pierwszą C do dnia 24 lutego, drugą B po tym dniu, wyniki byłyby te same, tylko w tablicy trzebaby wykreślić nagłówki: styczeń w roku przestępnym i luty w roku przestępnym.

Jeżeli nam wiadomo, że dla roku 1810 literą niedzielną jest G, to znajdziemy, na

Lata setne	Rok bieżący w wieku danym						
	0	1	2	3	9	4	5
	6	7	13	8	15	10	11
	17	12	19	14	20	21	16
	23	18	24	25	26	27	22
	28	29	30	31	37	32	33
	34	35	41	36	43	38	39
	45	40	47	42	48	49	44
	51	46	52	53	54	55	50
	56	57	58	59	65	60	61
	62	63	69	64	71	66	67
	73	68	75	70	76	77	72
	79	74	80	81	82	83	78
	84	85	86	87	93	88	89
	90	91	97	92	99	94	95
		96		98			

Według kalendarza Juljańskiego							Litera niedzielna						
0	7	14	21	28	35	42	C	B	A	G	F	E	D
1	8	15	22	29	36	43	D	C	B	A	G	F	E
2	9	16	23	30	37	44	E	D	C	B	A	G	F
3	10	17	24	31	38	45	F	E	D	C	B	A	G
4	11	18	25	32	39	46	G	F	E	D	C	B	A
5	12	19	26	33	40	47	A	G	F	E	D	C	B
6	13	20	27	34	41	48	B	A	G	F	E	D	C

Według kalendarza Gregorjańskiego							Litera niedzielna						
15	19	23	27	31	35	39	G	F	E	D	C	B	A
16	20	24	28	32	36	40	A	G	F	E	D	C	B
17	21	25	29	33	37	41	C	B	A	G	F	E	D
18	22	26	30	34	38	42	E	D	C	B	A	G	F

jaki dzień tygodnia przypadł 2-gi kwietnia tego roku (ślub Napoleona z Marją Ludwiką)? W tablicy pod literą G mamy niedzielę. zatem wszystkie daty, w tablicy zamieszczone, przypadają na niedziele, a więc 1 kwietnia było w niedzielę. zatem 2 w poniedziałek. Tym sposobem można oznaczać dni różnych wydarzeń historycznych, o ile tylko będzie wiadoma litera niedzielna. W tym celu podajemy tablicę dla bezpośredniego oznaczenia litery niedzielnej.

Znajdujemy w niej litery niedzielne dla kalendarza starego stylu (juljańskiego) od czasów Narodzenia Chrystusa do końca wieku 49-go, oraz dla kalendarza nowego stylu (gregorjańskiego), począwszy od wieku 16, t. j. od czasu zaprowadzenia tego stylu, do końca wieku 43-go. Sposób użycia tablicy nader prosty: w lewej części znajdują się dwie pierwsze cyfry danego roku, w prawej u góry dwie ostatnie, a na przecięciu odpowiedniego wiersza z kolumną pionową znajdujemy literę niedzielną według danego stylu.*)

*) Zatem pierwsze dwie cyfry danego roku odnajdujemy w lewej kolumnie pod napisem «lata setne,» a dwie ostatnie w kolumnie «rok bieżący.»

Np. dla roku 1904 litera niedzielna według star. st. będzie na przecięciu przedostatniego wiersza z kolumną 6-tą, t. j. litera C; według now. st. znajdziemy ją na przedłużeniu pierwszego wiersza z 6-tą kolumną, t. j. B. Gdy chcemy np. dowiedzieć się, w jakim dniu tygodnia była bitwa pod Grunwaldem (d. 15 lipca 1410 r.), znajdziemy przedewszystkiem z tablicy literę niedzielną według star. st., gdyż nowy został wprowadzony dopiero od r. 1582. Mając literę E znajdziemy z tablicy I (str. 59), że bitwa była we *wtorek*.

Tym sposobem można sprawdzić wszelkie ważniejsze daty czy to historyczne, czy też uroczystości rodzinnych.

Można się wszakże obyć bez tablicy i literę niedzielną wyznaczyć z pomocą rachunku. Prawidła są następujące:

Według starego stylu (juljańskiego): do roku danego dodać czwartą jego część z odrzuceniem ułamka, od sumy odjąć 3, różnicę podzielić przez 7 i otrzymaną stąd resztę odjąć od 7. Reszta wskaże literę niedzielną:

1	2	3	4	5	6	7
A	B	C	D	E	F	G

Np. dla roku 1410: 1410+352=1762; 1762—3=1759; 1759 : 7 daje wreszcie 2; 7 — 2 = 5, zatem litera niedzielna dla r. 1410 będzie E.

Według nowego stylu (gregorjańskiego): do roku danego dodać czwartą jego część z odrzuceniem ułamka, od sumy odjąć 2 oraz różnicę między kalendarzami obu dwóch stylów, otrzymaną stąd liczbę podzielić przez 7 i resztę odjąć od 7.

Np. dla roku 1904: 1904+476=2380; 2380—3—13=2364; 2364 : 7 daje wreszcie 5; 7—5 = 2, zatem litera niedzielna B.

Tym sposobem, mając tylko dany rok, możemy wynaleźć jego literę niedzielną według obydwóch stylów, a dalej dzień w tygodniu, odpowiadający pewnej dacie (z pomocą tablicy I, na str. 59).

Epakta jest to liczba, wskazująca, ile dni upłynęło od ostatniego nowiu roku ubiegłego do dnia 1 stycznia roku bieżącego. Mając epaktę oraz literę niedzielną, można określić datę pełni wiosennej, a stąd i datę Wielkiejnocy według nowego stylu. Sposób ten, używany dawniej, nie ma dziś zastosowania praktycznego wobec innych,

o wiele łatwiejszych, dlatego też wspominamy o nim tylko pobieżnie.

Liczba złota. Wiemy już, że w V wieku przed Chr. Meton wynalazł 19-letni okres czasu, po upływie którego wszystkie odmiany księżyca przypadają na te same, co i poprzednio, daty. Miejsce, jakie dany rok zajmuje w 19-letnim okresie Metona, nazywa się liczbą złotą, ponieważ rzymianie wypisywali ją złotemi literami na tablicy.

Chcąc się dowiedzieć, jaka jest liczba złota, trzeba do roku danego dodać 1, sumę podzielić przez 19, a reszta wskaże liczbę złotą.

Np. dla roku 1903: $1903 + 1 = 1904$. $1904 : 19$ daje w reszcie 4, co będzie liczbą złotą dla roku 1903-go. Liczby złote służą w kalendarzu juljańskim (st. st.) do oznaczenia daty pełni wielkanocnej, a zatem i samej Wielkiejnocy.

Okres słońca. W średnich wiekach, przed zaprowadzeniem reformy gregorjańskiej, używano 28-letni okres czasu, po upływie którego dni w tygodniu przypadały na też same daty. Ponieważ rok bywa przestępnym co 4 lata, a dni w tygodniu 7, zatem litery niedzielne powtarzały się po upływie

siedmiu okresów czteroletnich. W celu wynalezienia okresu słońca dla danego roku, należy dodać doń 9, sumę podzielić przez 28, a reszta wskaże okres, np. 1903+9= 1912; 1912 dzielone przez 28 daje resztę 8.

Poczet rzymski. Od czwartego wieku do czasów nowożytnych używano 15-to letniego okresu, zwanego pocztem rzymskim. Okres ten za czasów Konstantyna Wielkiego wszedł w użycie w całem państwie rzymskiem, z wyjątkiem Hiszpanji. Dla oznaczenia, jakie miejsce w poczcie rzymskim zajmuje dany rok, należy rok ery bizantyjskiej podzielić przez 15 i zapamiętać resztę. Rok 1903 jest 7411-ym ery bizantyjskiej; dzieląc go przez 15 otrzymamy resztę 1, która będzie pocztem rzymskim.

Z wyjątkiem litery niedzielnej, pomocnej przy oznaczaniu dni tygodnia, o pozostałych zwrotach wspomnieliśmy pobieżnie, lub też pominęliśmy je zupełnie, nie przedstawiają bowiem żadnego znaczenia praktycznego.

Z kolei przechodzimy do świąt ruchomych i opiszemy, według jakich prawideł były one wyznaczane i jakim zmianom pod-

legały, począwszy od pierwszych wieków chrześcijaństwa.

VII.

Data Wielkiejnocy i innych świąt ruchomych.

Największe święto u chrześcijan, Wielkanoc, obchodzone było po pełni wiosennej, a zatem w związku z biegiem słońca, zarówno jak i księżyca; z samego początku było ono świętem ruchomem i przypadało corocznie na inny dzień w okresie pięciotygodniowym. Z tego względu warto zaznaczyć, jakim zmianom ulegały prawidła oznaczania dnia wielkanocnego, będące w związku ze stanem wiedzy astronomicznej danej epoki.

Żydzi obowiązani byli obchodzić corocznie na pamiątkę wyjścia z Egiptu Paschę,*) przez spożycie baranka wieczorem dnia 14-go miesiąca Nisan t. j. z początkiem d. 15-go i tegoż dnia obchodzić święto Przaśników. Dzień ten przypadał zawsze na pełnię

---

*) Po chaldejsku Pascha lub hebrajsku Pessah znaczy wyjście i ocalenie.

podczas równonocy wiosennej lub zaraz po niej.

Wielkanoc u pierwszych chrześcijan.

Chrześcijanie, nawróceni z żydów, spożywali baranka wielkanocnego d. 14 Nisan, t. j. w sam dzień pełni; 15 Nisan uważali za dzień pokuty i postu, a d. 16-go obchodzili pamiątkę Zmartwychwstania Chrystusa, bez względu na dzień tygodnia. Zwyczaj ten od chrześcijan, nawróconych z żydów, przeszedł i do tych, którzy zamieszkiwali Syrję, Mezopotamję i Azję Mniejszą. Obchodzili oni Wielkanoc zawsze w niedzielę na tej zasadzie, że Chrystus był ukrzyżowany d. 3 kwietnia (piątek) 33 r., a trzeciego dnia zmartwychwstał. Te dwie daty były źródłem nieporozumień religijnych; mianowicie Kościół Aleksandryjski obchodził święto Pessah z żydami d. 14 miesiąca Nisan, czyli w pełnię najbliższą wiosennego porównania dnia z nocą, bez względu na to, czy przypadała przed porównaniem, czy po, czy w niedzielę, czy w inny dzień tygodnia. Kościół zachodni nie obchodził Wielkiejnocy w samą pełnię, lecz do piątku

odkładał pamiątkę Męki, do niedzieli zaś Zmartwychwstania. Pozostała większość chrześcijan przyjmowała również piątek i niedzielę za terminy paschalne, lecz brała pełnię po wiosennem porównaniu dnia z nocą, nigdy zaś przed niem. Lecz i tu nie było jednostajności, gdyż porównanie dnia z nocą było naznaczone w Rzymie na dzień 18 marca, w Aleksandrji na 21, z tego więc powodu zdarzało się, że w Rzymie obchodzono święto Wielkiejnocy wcześniej, niż w Aleksandrji.

Niektórzy chrześcijanie oznaczali nów, czyli 1 Nisan, według czasu ukazania się na niebie pod wieczór pierwszego sierpa księżycowego, inni znów oznaczali go według rachunku. W owe czasy dokładność w wyliczeniach astronomicznych pozostawiała wiele do życzenia, a stąd powstała rozmaitość w oznaczaniu daty wielkanocnej. Np. Aleksandryjczykowie używali bardzo błędnego 8-mio letniego okresu czasu, zanim nie zaprowadzili dokładnego 19-to letniego okresu Metona. Rzymianie najpierw obliczali pełnie wielkanocne według 8-mio letniego, potem 84-ro letniego (również błędnego)

okresu, w końcu dopiero przyjęli 19-sto letni.

Powstałe stąd nieporozumienia datują się do połowy II wieku. Pomiędzy biskupem smirneńskim, Polikarpem, a papieżem Anicetem powstał w r. 160 spór, który był rozpatrywany na soborze laodycejskim w r. 170. W 20 lat później powtórzył się spór podobny pomiędzy biskupem efeskim Polikratesem a papieżem Wiktorem I-ym, który chciał, aby stosowano się do zwyczaju Kościoła zachodniego, opornym groził klątwą; za radą jednak Ś-go Ireneusza, biskupa lugduńskiego, powstrzymał się, aby nie zakłócać spokoju Kościoła dla sprzeczki, *która wierze nic nie szkodziła.*

Pierwszy sobór powszechny, zwołany w Nicei w r. 325 przez Konstantyna Wielkiego, postanowił, ażeby Wielkanoc była obchodzona razem z egipcjanami, t. j. w pierwszą niedzielę po pełni wiosennej, a synod antyochejski (w r. 341) na mocy tego postanowienia ogłosił, że za heretyków uznani będą ci, którzy obchodziliby święto wielkanocne w sam dzień pełni. Według twierdzenia Ś-go Ambrożego, biskupa medyolańskiego, duchowieństwo aleksan-

dryjskie, jako słynne ze swej znajomości matematyki i astronomji, miało polecone oznaczać corocznie datę Wielkiejnocy i oznajmiać ją wszystkim biskupom. Listy, wydawane w tej mierze przez biskupów aleksandryjskich od połowy IV wieku, nosiły nazwę listów paschalnych.

Zdanie wielu pisarzy, jakoby sobór nicejski ustalił datę równonocy wiosennej stale na dzień 21 marca i dał prawidła oznaczania daty wielkanocnej, nie wytrzymuje krytyki; gdyż przed soborem nicejskim (między rokiem 248 a 265) biskup Dyonizjusz, później w r. 277 Anatoljusz (obaj z Aleksandrji,) nakoniec około r. 300 po Chr. autor niewiadomy — opracowali prawidła i ułożyli tablice paschalne, obowiązujące cały kościół chrześcijański. Według tych prawideł: 1) Wielkanoc obchodzić się powinna w pierwszą niedzielę po pełni wiosennej; jeżeli pełnia przypada w niedzielę, Wielkanoc odkłada się do niedzieli następnej. 2) Wiosenne porównanie dnia z nocą wyznaczono stale na dzień 21 marca; najwcześniej więc może przypadać Wielkanoc w d. 21 marca, najpóźniej w d. 25 kwietnia.

Sobór nicejski nie ustanowił więc prawideł powyższych, lecz je zaakceptował, polegając na uczonych aleksandryjskich.

Zamieszanie, jakie wynikło w wyznaczaniu Wielkiejnocy z powodu różnego obchodzenia chwili wiosennego porównania dnia z nocą, używania różnych tablic astronomicznych przy oznaczaniu pełni, oraz braku zgody w kwestji zasadniczej, czy Wielkanoc obchodzić należy wyłącznie w niedzielę, czy też w jakimkolwiek dniu tygodnia, trwało do VI wieku, zanim opat rzymski, Dyonizjusz Mały, nie ułożył tablic paschalnych (w r. 525,) które zostały jednozgodnie przyjęte i w powszechne użycie wprowadzone.

Tablice Dyonizjusza Małego, ułożone na zasadach kościoła ałeksandryjskiego, były przyjęte niezwłocznie w Rawennie, potem w Rzymie, z końcem VI wieku w Hiszpanji, w początkach VIII w Anglji, w końcu tegoż wieku we Francji, a za panowania Karola Wielkiego zostały zaprowadzone na całym zachodzie.

Dyonizjusz wykrył, że daty wielkanocne powtarzają się w tym samym porządku po upływie 532 lat, a to z powodów następu-

jących: przeciąg czasu, po upływie którego wszystkie odmiany księżyca wracają na poprzednie daty, wynosi 19 lat; daty te nie przypadają wszakże na jednakowe dnie w tygodniu, które wracają ze względu na lata przestępne po 28 latach (okres słońca). Chcąc więc wynaleźć przebieg czasu, po upływie którego odmiany księżyca powracają nie tylko na poprzednie daty, lecz i dnie w tygodniu, należy 19 pomnożyć przez 28, z czego otrzymamy 532.

Od czasu przyjęcia tablic paschalnych Dyonizjusza, cały świat chrześcijański obchodził Wielkanoc równocześnie aż do roku 1582, t. j. do czasu zaprowadzenia reformy gregorjańskiej.

Z powyższego wynika, że chcąc oznaczyć Wielkanoc według kalendarza juljańskiego (st. st.) dostatecznem będzie wyliczyć daty wielkanocne dla 532 lat, gdyż w latach następnych daty powtarzać się będą w porządku poprzednim. W tym celu zamieszczamy tablicę, służącą do określenia Wielkiejnocy według st. st., która służyć może od r. 33-go po Chrystusie na czas nieograniczony.

Sposób jej użycia jest następujący:

Liczbę roku danego dzielimy przez 532, a reszta wskaże, jakie miejsce rok ten zajmuje w danym okresie; następnie z kolumny pionowej wynajdujemy otrzymaną resztę, a w poziomej górnej jednostki, brakujące do tej reszty; na przecięciu tych dwóch kolumn otrzymamy datę Wielkiejnocy według st. st. (M.—znaczy marzec, K.—kwiecień.)

Przykład: kiedy była obchodzona Wielkanoc w r. 1319?

Przy dzieleniu 1319 przez 532 otrzymamy w reszcie 255. Z kolumny pionowej wynajdujemy liczbę 250, z poziomej 5, a na przecięciu kolumn otrzymamy szukaną datę (8 kwietnia).

Ponieważ katolicy, zamieszkujący gub. Cesarstwa, obchodzą Wielkanoc według st. st., załączona tablica może im służyć i teraz. Np. w roku 1904 Wielkanoc będzie obchodzona według st. st. dnia 28 marca, gdyż 1904, dzielone przez 532, daje w reszcie 308, a tej odpowiada w tablicy powyższa data.

Sposób Gaussa. Można również oznaczyć datę Wielkiejnocy według st. st. za pomocą sposobu, podanego przez Gaussa w r.

1800. Do oznaczenia Wielkiejnocy dla danego roku służy następujące prawidło:

Liczbę, oznaczającą rok ery chrześcijańskiej, dzielimy kolejno przez 19, potem przez 4 i 7, a otrzymane stąd reszty oznaczamy przez A, B i C. Liczbę 19A + 15 dzielimy przez 30 i resztę oznaczamy literą D; dalej sumę 2B + 4C + 6D + 6 dzielimy przez 7, skąd reszta będzie E. Wtedy gdy D + E będzie równe lub mniejsze od 9, Wielkanoc przypadnie dnia 22 + D + E marca; gdy zaś D + E będzie większe od 9, data Wielkiej nocy będzie D + E — 9 kwietnia.

Dla przykładu weźmiemy rok 1905, a otrzymany następnie rezultat porównamy dla sprawdzenia z tablicą.

1905 dzielone przez 19 daje w reszcie A = 5
1905 „ „ 4 „ „ B = 1
1905 „ „ 7 „ „ C = 1

19A + 15 czyli 19 × 5 + 15 = 110 przy dzieleniu przez 30 daje w reszcie D = 20. 2B + 4C + 6E + 6 = 132; 132 dzielone przez 7 daje w reszcie E = 6. Ponieważ D + E = 26 jest większe od 9, Wielkanoc będzie dnia D + E — 9 = 26 — 9 = 17 kwietnia.

Wielkanoc według kalendarza gregorjańskiego.

Wraz z zaprowadzeniem reformy przez Grzegorza XIII, i daty Wielkiejnocy musiały uledz zmianie. Aloizy Liljusz, poprawiając kalendarz juljański, opracował również tablice, służące do wyznaczania nowiu i pełni, a późniejsi uczeni ułożyli mnóstwo sposobów i prawideł, służących do wyznaczania daty Wielkiejnocy według nowego stylu. Praca ta była o wiele większa, niż w kalendarzu juljańskim, gdyż daty wielkanocne nie powtarzają się po upływie kilkuset lat i należało je wynajdywać dla każdego roku zosobna. Nie możemy też zamieścić tablicy wielkanocnej po wszystkie czasy, co było możliwe przy krótkim okresie juljańskim; podajemy zatem daty na przeciąg czasu od r. 1900 do 2009. Sposób użycia jest łatwy: z pierwszej kolumny pionowej wynajdujemy dziesiątki lat, z poziomej górnej jednostki, a w przecięciu dwóch kolumn znajdziemy datę Wielkiejnocy według nowego stylu.

Rok po Chr.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1900	15 K	7 K	30M	12 K	3 K	23 K	15 K	31M	19 K	11 K
1910	27M	16 K	7 K	23M	12 K	4 K	23 K	8 K	31M	20 K
1920	4 K	27M	16 K	1 K	20 K	12 K	4 K	17 K	8 K	31M
1930	20 K	5 K	27M	16 K	1 K	21 K	12 K	28M	17 K	9 K
1940	24M	13 K	5 K	25 K	9 K	1 K	21 K	6 K	28M	17 K
1950	9 K	25M	13 K	5 K	18 K	10 K	1 K	21 K	6 K	29M
1960	17 K	2 K	22 K	14 K	29M	18 K	10 K	26M	14 K	6 K
1970	29M	11 K	2 K	22 K	14 K	30M	18 K	10 K	26M	15 K
1980	6 K	19 K	11 K	3 K	22 K	7 K	30M	19 K	3 K	26M
1990	15 K	31M	19 K	11 K	3 K	16 K	7 K	30M	12 K	4 K
2000	23 K	15 K	31M	20 K	11 K	27M	16 K	8 K	23M	12 K

Sposób Gaussa. Dla kalendarza gregorjańskiego Gauss również dał sposób określania daty wielkanocnej, mając tylko dany rok. Zachować potrzeba prawidła następujące:

Dzieląc liczbę, oznaczającą dany rok, kolejno przez 19, potem przez 4 i 7, otrzymamy reszty A, B i C. Dzieląc $19A+24$ przez 30, otrzymamy resztę D, dzieląc zaś

2B+4C+6D+5 przez 7, oznaczamy resztę przez E. Gdy D+E jest równe lub mniejsze od 9, Wielkanoc będzie w dniu 22 + D+E marca; gdy zaś D + E jest większe od 9, Wielkanoc będzie dnia D + E — 9 kwietnia.

Np. w roku 1906:

A=6, B=2, C=2.

19A+24, czyli 138 przy dzieleniu przez 30 daje w reszcie 18, zatem D=18.

2B+4C+6D+5=125; dzieląc przez 7 otrzymamy resztę E = 6. Ponieważ D + E = 24 jest większe od 9, Wielkanoc w r. 1906 przypadnie według n. st. dnia D+E—9=24—9 t. j. 15 kwietnia, co łatwo sprawdzić w tablicy.

Rozpatrując wszystkie daty wielkanocne, jakie mogą przypaść według kalendarzy obydwóch stylów, widzimy, że są one zawarte w granicach między 22 marca i 25 kwietnia.

Przyczyna jest następująca:

Jeżeli pełnia przypada w d. 21 marca w sobotę, to dzień następny, 22 marca, będzie niedzielą wielkanocną; jest to termin najwcześniejszy. Po raz ostatni było to w roku 1818, a nastąpi dopiero w r. 2285.

Najpóźniej Wielkanoc będzie wtedy, gdy pełnia przypadnie d. 20 marca; nie będzie to pełnia wiosenna, gdyż przypada przed dniem 21-ym, a z tego powodu wiosenną będzie następna, w 29 dni później, t. j. d. 18 kwietnia. Jeżeli ten dzień przypadać będzie w niedzielę, Wielkanoc odkłada się na tydzień, t. j. na d. 25 kwietnia. Po raz ostatni obchodzono Wielkanoc tak późno w r. 1886, a w wieku bieżącym będzie w r. 1943.

Mając oznaczoną datę Wielkiejnocy, można już łatwo znaleźć daty innych świąt ruchomych, wiedząc np., że Popielec obchodzi się na 46 dni przed Wielkanocą, Wniebowstąpienie Pańskie w 39 dni po Wielkiejnocy, Zielone Świątki w 49, a Boże Ciało w 60 dni.

Wł. Goldmann
Poznań, Teatralna 7.
Telefon 1462
Biblioteka Śląska

SPIS RZECZY:

		Str.
ROZDZIAŁ I.	*Naturalny podział czasu:* . .	3
	Doba	6
	Tydzień	7
	Miesiąc	9
	Rok zwrotnikowy	11
	Początek roku u różnych narodów	15
ROZDZIAŁ II.	*Podział czasu na dłuższe terminy:*	17
	Era od założenia Rzymu . . .	18
	Era bizantyjska	19
	Era Dyonizjusza czyli chrześcijańska	20
	Zamiana jednej ery na drugą . .	22
ROZDZIAŁ III.	*Kalendarze w starożytności:* . .	23
	Kalendarz starożytnych Egipcjan, Greków i Rzymian . . .	23
	Reforma Juljusza Cezara . . .	29
	Kalendarz pierwszych chrześcijan .	30
ROZDZIAŁ IV.	*Reforma Papieża Grzegorza XIII*	32
ROZDZIAŁ V.	*Kalendarze niechrześcijańskie:*	
	U żydów	40
	U mahometan	50
	U chińczyków	52
ROZDZIAŁ VI.	*Zwroty kalendarzowe:*	
	Litera niedzielna	55
	Epakta	58
	Liczba złota	64
	Okres słońca	65
	Poczet rzymski	66
ROZDZIAŁ VII.	Data Wielkiejnocy i innych świąt ruchomych	67
	Wielkanoc u pierwszych chrześcijan	68
	Wielkanoc według tablic Djonizjusza od w. VI	72
	Oznaczanie daty wielkanocnej według st. st.	73
	Sposób Gaussa	74
	Wielkanoc według kalendarza gregorjańskiego od w. XVI . .	76
	Sposób Gaussa według st. st. . .	77

Tablica, służąca do określania Wielkiejnocy według st. st.

Rok po Chr.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	11 K	27 M	16 K	8 K	23 M	12 K	4 K	24 K	8 K	31 M
10	20 K	5 K	27 M	16 K	8 K	24 M	12 K	4 K	24 K	9 K
20	31 M	20 K	5 K	28 M	16 K	1 K	21 K	13 K	28 M	17 K
30	9 K	25 M	13 K	5 K	28 M	10 K	1 K	21 K	6 K	29 M
40	17 K	9 K	25 M	14 K	5 K	25 K	10 K	2 K	21 K	6 K
50	29 M	18 K	2 K	25 M	14 K	30 M	18 K	10 K	26 M	15 K
60	6 K	29 M	11 K	3 K	22 K	14 K	30 M	19 K	10 K	26 M
70	15 K	7 K	22 M	11 K	3 K	23 K	7 K	30 M	19 K	4 K
80	26 M	15 K	31 M	20 K	11 K	3 K	16 K	8 K	30 M	19 K
90	4 K	27 M	15 K	31 M	20 K	12 K	27 M	16 K	8 K	24 M
100	12 K	4 K	24 K	9 K	31 M	20 K	5 K	28 M	16 K	8 K
110	24 M	13 K	4 K	24 K	9 K	1 K	20 K	5 K	28 M	17 K
120	1 K	21 K	13 K	29 M	17 K	9 K	25 M	14 K	5 K	28 M
130	10 K	2 K	21 K	6 K	29 M	18 K	9 K	25 M	14 K	6 K
140	25 K	10 K	2 K	22 K	6 K	29 M	18 K	3 K	25 M	14 K
150	30 M	19 K	10 K	26 M	15 K	7 K	29 M	11 K	3 K	23 K
160	14 K	30 M	19 K	11 K	26 M	15 K	7 K	23 M	11 K	3 K
170	23 K	8 K	30 M	19 K	4 K	27 M	15 K	31 M	20 K	12 K
180	3 K	16 K	8 K	31 M	19 K	4 K	27 M	16 K	31 M	20 K
190	12 K	28 M	16 K	8 K	24 M	13 K	4 K	24 K	9 K	1 K
200	20 K	5 K	28 M	17 K	8 K	24 M	13 K	5 K	24 K	9 K
210	1 K	14 K	5 K	28 M	17 K	2 K	21 K	13 K	29 M	18 K
220	9 K	25 M	14 K	6 K	28 M	10 K	2 K	22 K	6 K	29 M
230	18 K	3 K	25 M	14 K	6 K	19 K	10 K	2 K	22 K	7 K
240	29 M	18 K	3 K	26 M	14 K	30 K	19 K	11 K	26 M	15 K
250	7 K	25 M	11 K	3 K	23 K	8 K	30 M	19 K	11 K	27 M
260	15 K	7 K	23 M	12 K	3 K	23 K	8 K	31 M	19 K	4 K
270	27 M	16 K	31 M	20 K	12 K	28 K	16 K	8 K	31 M	13 K
280	4 K	27 M	16 K	1 K	20 K	12 K	28 M	17 K	8 K	24 M
290	13 K	5 K	24 K	9 K	1 K	21 K	5 K	28 M	17 K	2 K
300	24 M	13 K	5 K	18 K	9 K	1 K	14 K	6 K	28 M	17 K
310	2 K	22 K	13 K	29 M	18 K	10 K	25 M	14 K	6 K	22 M
320	10 K	2 K	22 K	7 K	29 M	18 K	3 K	26 M	14 K	6 K
330	19 K	11 K	2 K	22 K	7 K	30 M	18 K	3 K	26 M	15 K
340	30 M	19 K	11 K	27 M	15 K	7 K	23 M	12 K	3 K	23 K
350	8 K	31 M	19 K	11 K	27 M	16 K	7 K	23 M	12 K	4 K
360	23 K	8 K	31 M	20 K	4 K	27 M	16 K	1 K	20 K	12 K
370	28 M	17 K	8 K	31 M	13 K	5 K	27 M	16 K	1 K	21 K
380	12 K	28 M	17 K	9 K	24 M	13 K	5 K	25 K	9 K	1 K
390	21 K	6 K	28 M	17 K	2 K	25 M	13 K	5 K	18 K	10 K
400	1 K	14 K	6 K	29 M	17 K	2 K	22 K	14 K	29 M	18 K
410	10 K	26 M	14 K	6 K	22 M	11 K	2 K	22 K	7 K	30 M
420	18 K	3 K	26 M	15 K	6 K	19 K	11 K	3 K	22 K	7 K
430	30 M	19 K	3 K	26 M	15 K	31 M	19 K	11 K	27 M	16 K
440	7 K	23 M	12 K	4 K	23 K	8 K	31 M	20 K	11 K	27 M
450	16 K	8 K	23 M	12 K	4 K	24 K	8 K	31 M	20 K	5 K
460	27 M	16 K	1 K	21 K	12 K	28 M	17 K	9 K	31 M	13 K
470	5 K	28 M	16 K	1 K	21 K	6 K	28 M	17 K	9 K	25 M
480	13 K	5 K	25 K	10 K	1 K	21 K	6 K	29 M	17 K	2 K
490	25 M	14 K	5 K	18 K	10 K	26 M	14 K	6 K	29 M	11 K
500	2 K	22 K	14 K	30 M	18 K	10 K	26 M	15 K	6 K	22 M
510	11 K	3 K	22 K	7 K	30 M	19 K	3 K	26 M	15 K	31 M
520	19 K	11 K	3 K	16 K	7 K	30 M	19 K	4 K	26 M	15 K
530	31 M	20 K	11 K							

O kalendarzu (do str. 73).