

# Żbikowska, Izabela

---

## 100 lat badań nad astronomią babilońską

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 37/2, 3-12

---

1992

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



*Izabela Żbikowska*  
(Warszawa)

## 100 lat badań nad astronomią babilońską.

### Część I: Źródła

Od początku XIX wieku obserwujemy ogromne zainteresowanie starożytnymi kulturami Bliskiego Wschodu, których ślady – m.in. w postaci zapisanych znakami klinowymi tabliczek glinianych – intrygowały podróżników od kilku stuleci. Badawcza ciekawość, podsycana lekturą fragmentów Starego Testamentu oraz dzieł greckich i rzymskich historyków, mówiących o potędze mezopotamskiej cywilizacji sprawiła, że na terenach dawnego Dwurzecza zapanowała prawdziwa „gorączka archeologicznych poszukiwań”. Gorączka ta trwała przez cały XIX wiek i przyniosła wiele ciekawych odkryć, ale też – o czym należy pamiętać – wiele nieodwracalnych strat. Mimo trudności, zabytki – w tym również gliniane tabliczki – trafiały do muzeów w Europie i Stanach Zjednoczonych, umożliwiając rozwój badań nad kulturą i językami dawnej Mezopotamii.

W roku 1857 czterej uczeni: H.C. Rawlinson, E.Hincks, J.Oppert i Fox Talbot przedstawili podczas obrad Royal Asiatic Society w Londynie wyniki prac nad odcyfrowaniem pisma klinowego<sup>1</sup>. Było to uwieńczenie wieloletnich poszukiwań klucza do odczytania tabliczek klinowych, jednocześnie początek systematycznych badań nad językiem akadyjskim.

---

<sup>1</sup> *Inscription of Tiglat Pileser I, King of Assyria, B.C.1150, as translated by Sir Henry Rawlinson, Fox Talbot Esq., Dr. Hincks, and Dr. Oppert, „Journal of the Royal Asiatic Society” XVIII/1861, ss.164-219.*

Odkrycie drugiego języka tabliczek – sumeryjskiego, nastąpiło kilka lat później. Jego istnienie ogłosił w 1869 r. Jules Oppert.

Doskonalona umiejętność odczytywania coraz liczniej napływających do Europy tabliczek umożliwiła uczonym wgląd w treść tekstów. Możliwe stało się również dokonanie pierwszych klasyfikacji dokumentów. J. Oppert był tym uczonym, który – wg świadectwa J.N. Strassmaiera – zapoczątkował prace nad grupą tekstów astronomicznych.<sup>2</sup>

Dziś historia badań astronomicznych tekstów klinowych liczy sobie już ponad 100 lat. W roku 1881 ukazał się w katolickim czasopiśmie „*Stimmen aus Maria Laach*” (nr 21/1881, ss.277-292) artykuł zatytułowany *Zur Entzifferung der astronomischen Tafeln der Chaldäer* autorstwa dwóch jezuitów: orientalisty Johanna Nepomuka Strassmaiera (1846-1920) i Josepha Eppinga (1835-1894) – matematyka i astronoma. Przedstawiono w nim wyniki pierwszych analiz tabliczek reprezentatywnych dla astronomii matematycznej, rozwijanej w Babilonii od ok. III wieku przed Chrystusem do ok. połowy I wieku naszej ery. Rok 1881 można uznać za datę narodzin systematycznych badań mezopotamskiej astronomii.

Zainteresowanie współczesnego świata zdobyczami babilońskich astronomów, cieszących się tak wielkim szacunkiem w świecie starożytnym jest zrozumiałe – pozostawione przez nich dokumenty wprowadzają nas w początki myśli naukowej, której jesteśmy spadkobiercami. W jakim stopniu i jaką drogą – na te i wiele innych pytań starają się dziś odpowiedzieć uczeni.

Praca przedstawiona tutaj stanowi wprowadzenie w problematykę badań nad astronomicznymi tekstami klinowymi pochodzącymi z ostatnich siedmiu wieków przed Chrystusem. Mimo ponad 100 lat, jakie upłynęły od pierwszych publikacji na ten temat, problematyka ta nie była w polskim piśmiennicwie naukowym szeroko prezentowana. W pierwszej części dokonana zostanie krótka charakterystyka źródeł klinowych oraz prezentacja trzech głównych edycji babilońskich tekstów astronomicznych: zbioru *Astronomical Cuneiform Texts (ACT)* Otto Neugebauer<sup>3</sup> oraz dwóch dzieł Abrahama Sachsa *Late Babylonian Astronomical and Related Texts*

2 J.N. Strassmaier, J.Epping: *Zur Entzifferung der astronomischen Tafeln der Chaldäer*, „*Stimmen aus Maria Laach*” 21/1881, s.278; cyt. dalej: „SML”.

3 O.Neugebauer: *Astronomical Cuneiform Texts*, vol.I-III, Providence 1955.

(LBAT)<sup>4</sup> i *Astronomical Diaries and Related Texts from Babylonia* (ADRT).<sup>5</sup>

W części drugiej, obecnie przygotowywanej, znajdą miejsce omówienia głównych problemów badawczych oraz najważniejszych teorii i hipotez, jakie wyłoniły się w trakcie badań nad astronomicznymi tekstami klinowymi.

## CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ

Pojęcie „astronomiczne teksty klinowe”, używane tu wielokrotnie, nie jest pojęciem jednoznacznym i zwykle wymaga pewnych uściśleń. Omawiane w tej pracy dokumenty pochodzą z okresu od połowy VII w. przed Chrystusem do ok. połowy I w. naszej ery, jednak – trzeba to podkreślić – wybór ram czasowych narzucony jest datacją tekstów, których edycje zostaną tu przedstawione, a nie jakąś szczególną cezurą w dziejach babilońskiej astronomii.

Abstrahując od podziału tych dziejów na okresy (panuje dość duża rozbieżność poglądów na ten temat w literaturze fachowej), ograniczmy się do stwierdzenia, że dokumenty te – patrząc z historycznego punktu widzenia – pochodzą z tzw. okresu nowo – (X-VII w.) i późnobilońskiego (539-336) oraz czasów panowania dynastii Seleucydów (312 p.n.e. do 64 n.e.).

Dokumenty, które tworzą trzy prezentowane tutaj zbiory (*ACT*, *LBAT* i *ADRT*) pochodzą zasadniczo z dwóch archiwów babilońskich: w Uruk i Babilonie.

Tabliczki z Babilonu znajdują się dziś przede wszystkim w British Museum, dokąd trafiały pod koniec XIX w. jako plon wykopalisk prowadzonych w latach 1879-82 przez Hormuzda Rassama w Babilonie i dwóch pobliskich miastach: Borsippie (dziś Birs Nimrud) i Sippar (Abu Habba). Niesystematyczność, wręcz niedbalstwo Rassama sprawiły, że duża część tabliczek już podczas prac wykopaliskowych uległa bezpowrotnie zniszczeniu, natomiast te, które ocalały, nie zawsze trafiały bezpośrednio do Muzeum Brytyjskiego. Często tabliczki rozkradane były przez miejsco-

4 A.Sachs: *Late Babylonian Astronomical and Related Texts copied by Pinches and Strassmaier*, Providence 1955.

5 A.Sachs: *Astronomical Diaries and Related Texts from Babylonia*, vol. I-II, Wien 1988-89.

wych Arabów, którzy szybko zauważyli, że sprzedaż inskrybowanych kawałków gliny może przynosić dochody. Był to proceder nielegalny, przeto arabscy handlarze zatajali przed kupującymi miejsce pochodzenia tabliczek. Ponieważ Rassam prowadził równocześnie wykopaliska w Babilonie, Sippar i Borsippie, zachodzi podejrzenie, że do British Museum, a także na „arabski rynek antykwaryczny” mogły trafiać teksty z tych trzech miejsc. Wszystkie te czynniki zadecydowały o trudnościach, przed jakimi stanęli uczeni ustalając proveniencję tabliczek. W pierwszym raporcie na temat tekstów astronomicznych z British Museum, J.N. Strassmaier mówi, iż duża część tabliczek z tzw. kolekcji Spartali pochodzi ze świątyni boga Nabo w Borsippie.<sup>6</sup> Wkrótce ustalono, że dokumenty powinny pochodzić z Sippar, gdyż w „Historii Naturalnej” Pliniusza mowa jest o trzech szkołach astronomii babilońskiej: w Uruk, Babilonie i Hipparenum, utożsamianym z Sippar.<sup>7</sup> Identyfikację tę potwierdził F.X. Kugler, odczytując nazwę Sippar na kolofonie jednej z tabliczek księżycowych (w zbiorze *ACT* tabliczka nosi numer 122). Dopiero w latach czterdziestych A. Sachs wykazał, że odczyt Kuglera był błędny.<sup>8</sup> Do dziś brak bezpośrednich dowodów na istnienie szkoły w Sippar, brak bowiem dokumentów astronomicznych z tego miasta, chociaż – jak twierdzi O. Neugebauer – nie ma powodu, by wątpić w prawdziwość informacji przekazanej przez Pliniusza.<sup>9</sup>

Wykopaliska archeologiczne w Babilonie (w latach 1889-1917) oraz w Borsippie (1902) prowadzili również Niemcy. Uzyskane w trakcie tych prac tabliczki stały się nie tylko nowym materiałem badawczym, ale też doskonałą pomocą podczas ustalania pochodzenia dokumentów z British Museum, bowiem zaistniała możliwość porównania obu grup pod kątem pewnych cech, które są charakterystyczne dla zbiorów pochodzących z jednego archiwum. Dziś wiele faktów wskazuje na to, że rzeczywistym miejscem pochodzenia tabliczek astronomicznych odkrytych podczas wykopalisk Rassama jest jedno archiwum w Babilonie<sup>10</sup>.

6 „SML” s.280.

7 *Historia Naturalna* VI, 121-123.

8 A.Sachs: *A Classification of the Babylonian Astronomical Tablets of the Seleucid Period*, „*Journal of Cuneiform Studies*” 2/1948, s. 272.

9 O.Neugebauer: *A History of Ancient Mathematical Astronomy (HAMA)*, Berlin 1975, s.352.

10 *ACT* s.6.

Innym stanowiskiem, w którym odkryto teksty astronomiczne jest Uruk (dziś Warka). Prace archeologiczne w Uruk prowadzone były w latach 1912-13 i 1928-39 przez badaczy niemieckich. Tabliczki odnalezione podczas tych wykopalisk są dobrze zachowane i w przeciwieństwie do grupy tekstów z Babilonu – ich pochodzenie jest dobrze udokumentowane<sup>11</sup>.

Ogólnie sytuację panującą w źródłach najlepiej charakteryzują słowa O. Neugebauera, który w swej *History of Ancient Mathematical Astronomy* pisał:

„Dziś teksty, o których tu mówimy rozproszone są w wielu muzeach całego świata. Prawie wszystkie teksty z Babilonu są dziś w British Museum, kilka jest w Berlinie i Metropolitan Museum w Nowym Jorku. Materiał z Uruk znajduje się w Istanbule, Berlinie, Paryżu (Louvre), Chicago (Instytut Orientalistyczny) i w Bagdadzie (nieдоступne w Muzeum Irackim). Żadne z tych muzeów nie posiada katalogu tabliczek, których zbiory mogą liczyć wiele tysięcy, jeśli nie setki tysięcy (jak w przypadku British Museum). Jedyne mała część tych zbiorów została opublikowana, a każde wykopaliska archeologiczne dostarczają nowych tekstów, często w ogromnych ilościach, które zostaną pogrzebane w muzealnych piwnicach w warunkach znacznie bardziej niesprzyjających niż te, które pannały w ruinach”<sup>12</sup>.

Możliwość korzystania ze zbiorów muzealnych jest rzeczywiście ograniczona, ale tylko bezpośredni dostęp do tabliczek umożliwi postęp badań nad babilońską astronomią. Praca w muzeum to nie tylko szansa odkrycia nowych, „rewelacyjnych” dokumentów, ale – co jest również bardzo ważne – małych fragmentów uzupełniających zniszczone tabliczki, tzw. jointów.

W latach 1878-1881 i 1884-1897 J.N. Strassmaier pracował w magazynach British Museum, wykonując kopie tekstów klinowych napływających z wykopalisk angielskich. Wkrótce swą uwagę skupił na dokumentach astronomicznych, które wyróżniały się wyraźnymi kolumnami cyfr. Efekty swych prac – autografie dokumentów, przekazywał astronomom J. Eppingowi i F.X. Kuglerowi. Przez wiele lat kopie sporządzone przez Strassmaiera były podstawowym materiałem dla badaczy. Dopiero w 1952 roku Abraham Sachs uzyskał pozwolenie na prace w magazynach Muzeum Brytyjskiego, co dało możliwość krytycznego spojrzenia na autografie

11 ACT s.4.

12 HAMA s.352.

Strassmaiera i porównania ich z oryginałami. Podczas prac A.Sachs otrzymał notatniki „wypełnione doskonałymi kopiami wykonanymi w latach 1895-1900 przez T.G. Pinchesa i od tego czasu trzymane w ścisłej tajemnicy w British Museum”<sup>13</sup>. Kopie Pinchesa pokrywały się częściowo z materiałem zebrany przez Strassmaiera, znalazło się jednak wśród nich wiele nowych tekstów, poza tym, były dokładniejsze i staranniejsze niż autografie niemieckiego orientalisty. Obserwacje Sachsa poczynione podczas prac w Londynie pozwoliły na sprostowanie kilku błędów, zaś efekty wielomiesięcznych poszukiwań zawarte zostały w publikacji *Late Babylonian Astronomical and Related Texts*”, która ukazała się w roku 1955. W tym samym roku ukazało się dzieło O.Neugebauera: *Astronomical Cuneiform Texts*.

Zapowiedź pełnej edycji wszystkich znanych tekstów z zakresu babilońskiej astronomii matematycznej O.Neugebauer przedstawił w pierwszym zeszycie serii „Untersuchungen zur antiken Astronomie”<sup>14</sup> już w roku 1937, lecz dzieło ukazało się dopiero 20 lat później.

Zawarto w nim ok. 300 tekstów i fragmentów pochodzących z ostatnich trzech wieków babilońskiej astronomii. W początkowej fazie przygotowań uczony wykorzystał teksty publikowane już wcześniej, głównie przez F.X. Kuglera<sup>15</sup>, kopie Strassmaiera oraz dokumenty z muzeów w Berlinie i Paryżu oraz Instytucie Orientalistycznym w Chicago. W roku 1945 Neugebauer rozpoczął pracę nad tabliczkami w muzeum w Istanbule, których katalogi i fotografie otrzymał wcześniej. Wiele fragmentów okazało się jointami, którymi uzupełniono znane już tabliczki. Wymagało to prawie kompletnego przerobienia maszynopisu, co zajęło 3 lata. W tym czasie uczony otrzymał nowe, dotąd nieznanne kopie Strassmaiera, które wzbogaciły zbiór o 83 teksty. Po odkryciu przez A.Sachsa kopii Pinchesa konieczne stało się uzupełnienie dotychczasowego zbioru o następne 60 fragmentów. Każda nowa porcja materiału to konieczność rewizji całego maszynopisu i wprowadzenia ogromnych zmian. Niektóre fragmenty ulegały przeróbkom nawet 5-6 razy, w każdym takim przypadku trzeba było zmieniać tekst komentarzy, które są bardzo ważnym i cennym elementem dzieła Neugebauera.

Dziś zbiór ten jest podstawową edycją tekstów z zakresu babilońskiej astronomii matematycznej.

<sup>13</sup> HAMA s.351.

<sup>14</sup> w: Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik B4/1937, s.32.

<sup>15</sup> np. w: *Die Babylonische Mondrechnung*, Freiburg 1900.

ACT składa się z trzech tomów. W pierwszym z nich czytelnik znajduje ogólne informacje o tekstach, ich dacie i proveniencji, zapoznaje się również z opisem aparatu matematycznego, którego znajomość jest niezbędna do zrozumienia tekstów i komentarzy. Cały wstęp jest doskonałym wprowadzeniem w podstawowe problemy babilońskiej astronomii matematycznej.

Druga część pierwszego tomu poświęcona jest tekstom księżycowym, których szczegółowa analiza poprzedzona jest wykładem na temat babilońskiej teorii Księżyca.

Zawarta w tomie drugim prezentacja dokumentów planetarnych (omówione są: Merkury, Wenus, Mars, Jowisz i Saturn) przeprowadzona jest podobnie, jak w przypadku dokumentów księżycowych. W tym tomie zamieszczona jest także obszerna bibliografia oraz słownik sumeryjskich i akadyjskich terminów, pojawiających się w tekstach.

Transliteracje oraz fotografie tabliczek składają się na tom trzeci.

W obrębie grup tekstów księżycowych lub planetarnych można dokonać podziału na:

— efemerydy, które informują nas o pozycjach Słońca, Księżyca i planet w regularnych odstępach czasu (ok. 250 tekstów);

— teksty proceduralne, zawierające reguły obliczania efemeryd (ok. 70 tekstów);

— teksty pomocnicze, czyli zestawienia danych potrzebnych do sporządzenia efemeryd (głównie fragmenty).

W Babilonii istniały dwa, różniące się między sobą kilkoma istotnymi elementami modele matematyczne, wg których zestawiano efemerydy. Są to tak zwane systemy A i B (o których szerzej w drugiej części pracy), zatem dokumenty – księżycowe i planetarne – można podzielić na należące do Systemu A lub Systemu B.

Jak już wspomniano, zawarte w ACT teksty pochodzą z dwóch archiwów – w Uruk (ok. 100 tekstów) i Babilonie (ok. 200 tekstów) i obejmują okres ok. 300 lat.

Prace A. Sachsa w magazynach Muzeum Brytyjskiego zaowocowały zbiorem *Late Babylonian Astronomical and Related Texts*. Zebrano w nim kopiowane przez orientalistów Pinchesa i Strassmaiera dokumenty astronomiczne nie-matematyczne, nazywane często tekstami obserwacyjnymi. Dzielą się one na 3 główne grupy:

— Prognozy astronomiczne (w terminologii Sachsa: *Goal Year Texts*), czyli przewidywania pewnych zjawisk planetarnych lub księżycowych dzięki zastosowaniu obliczonych wcześniej okresów;



— Almanachy – zestawienia zjawisk planetarnych i księżycowych w obrębie roku;

— Diariusze – rodzaj krótkich raportów o ważnych wydarzeniach astronomicznych i historycznych (w ujęciu chronologicznym).

Tej najliczniejszej spośród ok. 1400 tekstów zamieszczonych w *LBAT* grupie dokumentów A.Sachs poświęcił ostatnie lata życia. W roku 1988 i 1989 ukazało się – już po śmierci uczonego – dzieło *Astronomical Diaries and Related Texts from Babylonia*. Jest to „początek ambitnego przedsięwzięcia: edycji wszystkich nie-matematycznych, późnobiliońskich tekstów astronomicznych”<sup>16</sup>, które zapoczątkował A.Sachs i którego kontynuację powierzył Hermannowi Hungerowi. Zamierzeniem autorów jest poszerzenie zbioru *LBAT* o nowe dokumenty i wydanie ich w oddzielnych publikacjach<sup>17</sup>. Pierwszeństwo diariuszy jest w pełni uzasadnione, są one nie tylko najliczniejszą grupą dokumentów nie-matematycznych, ale – jak się wydaje – są pierwowzorem wszystkich innych tekstów zaliczanych do tej grupy. Ponad to, diariusze są tekstami bodaj najbardziej „interdyscyplinarnymi”, dzięki różnorodności poruszanych w nich zagadnień stanowią doskonały – choć jeszcze nie w pełni wykorzystany – materiał badawczy dla historyków, klimatologów czy geofizyków.

Dzieło składa się z dwóch tomów – pierwszy zawiera diariusze z lat 652 do 262, zaś drugi obejmuje okres od roku 261 do 165 przed Chrystusem. Do każdego tomu dołączone są tablice, zawierające fotografie dokumentów. Teksty przedstawione są w transliteracji i opatrzone angielskim tłumaczeniem. Poprzedzający je wstęp pióra H.Hungera jest prawdziwą skarbnicą wiadomości nie tylko o diariuszach, ale także o podstawowych problemach babilońskiej „astronomii obserwacyjnej”.

Wartości omówionych tu zbiorów astronomicznych dokumentów klinowych nie sposób przecenić. Stanowią one nieocenioną pomoc zarówno dla asyrologów zajmujących się historią mezopotamskiej nauki, jak i nieprzygotowanych do lektury glinianych tabliczek przedstawicieli nauk ścisłych. Dzięki wspólnym wysiłkom uczonego wielu specjalności, nasza znajomość babilońskiej astronomii – mimo wielu niesprzyjających okoli-

16 P.J. Huber: *Late Babylonian Astronomical Texts*, recenzja „*Astronomical Diaries ...*” A.Sachsa; „*Journal for the History of Astronomy*” XXII/1991, s.184.

17 O tym, jak wzrosła od 1955 roku ilość tekstów świadczą dane przedstawione przez P.J.Hubera: 876 stron obu tomów opublikowanych dotychczas zawiera w przybliżeniu 2/3 datowanych diariuszy. W *LBAT* diariusze z tego samego przedziału czasu (652 do 165 przed Chrystusem) zmieściły się na zwykłych 46 stronach autografii klinowej, tamże, s.185.

---

czności – jest coraz lepsza, ale dopiero dostęp do nowych źródeł może pomóc w jej lepszym zrozumieniu.

