

ASTRONOMISCHE UND ASTROLOGISCHE KLEINIGKEITEN VI:\*

NEUMONDDATEN AUS DEM JAHRE 184/185 N. CHR.

(Tafel 68)

FRIEDHELM HOFFMANN

Universität Heidelberg

mit einem Beitrag zur Berechnungsmethode von

ALEXANDER JONES (*Institute for the Study of th Ancient World, New York*)

Mit diesen Zeilen möchte ich H.-J. Thissen zu seinem 70. Geburtstag gratulieren und ihm alles Gute wünschen. Auch wenn die Interessen des Jubilars weitgespannt sind, so gehört doch dem Demotischen und dem griechisch-römischen Ägypten seine besondere Liebe. Da in den von H. J. Thissen bearbeiteten Graffiti aus Medinet Habu auch Datierungen nach dem Mondkalender vorkommen,<sup>1</sup> ist es mir eine besondere Freude, hier ein demotisches astronomisches Ostrakon mit Monddaten aus dem zweiten nachchristlichen Jahrhundert publizieren zu können. Überdies kann ich mit der Anknüpfung an meine Aufsatzreihe in *Enchoria*, deren Mitherausgeber H. J. Thissen ist, eine zusätzliche Verbindung zu seinem Wirken herstellen.

O. Berlin P 30539<sup>2</sup>, eine Keramikscherbe, mißt ca. 8,4 cm in der Breite, 6,4 cm in der Höhe und 0,4–0,5 cm in der Dicke.<sup>3</sup> Über die Herkunft des Ostrakons ist nichts bekannt. Das Stück ist unten und in der unteren Hälfte der rechten Seite abgebrochen. In seinem jetzigen Zustand sind die Reste von sechs Zeilen erhalten, die in einer teils sehr großen und klecksigen Schrift geschrieben sind.

Der Text ist gegliedert in eine Überschrift (Z. 1) und eine Auflistung von auf die Stunde genauen Zeitangaben (Z. 2ff.):

*Umschrift und Übersetzung*

- |   |                                           |                                                                         |
|---|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <i>ḥ3.t-sp 25.t n gwmwtws</i>             | Jahr 25 des Commodus:                                                   |
| 2 | <i>ibd 1 3ḥ.t sw 25 7 hrw<sup>4</sup></i> | erster Monat der Überschwemmungszeit, Tag 25,<br><Stunde> 7 (des) Tages |

\* I: *Enchoria* 22 (1995) S. 22–26; II: *Enchoria* 24 (1997/98) S. 34–37; III: *Enchoria* 25 (1999) S. 24–26; IV: *Enchoria* 29 (2004/2005) S. 44–52; V: *Enchoria* 30 (2006/2007) S. 10–20.

<sup>1</sup> Thissen, H. J.: *Die demotischen Graffiti von Medinet Habu. Zeugnisse zu Tempel und Kult im ptolemäischen Ägypten. Transkription, Übersetzung und Kommentar*. Sommerhausen 1989 (= DS 10), S. 181–183.

<sup>2</sup> Ich danke K.-Th. Zauzich, der mich schon vor mehreren Jahren auf das Ostrakon aufmerksam gemacht hat, und S. L. Lippert dafür, daß sie ihre Rechte an dem Ostrakon an mich abgetreten haben. I. Müller hat freundlicherweise ihr Einverständnis gegeben, daß ich die Publikation übernehmen darf. Die auf Taf. 68 reproduzierte Aufnahme von O. Berlin P 30539 verdanke ich der Photographischen Abteilung der Staatlichen Museen zu Berlin. Nach Auskunft von I. Müller hat wohl J. Liepe das Bild gemacht.

<sup>3</sup> Für die Maßangaben danke ich S. L. Lippert und M. Schentuleit.

<sup>4</sup> Im vorliegenden Text wird *hrw* stets ideographisch mit einer geradezu hieroglyphischen Sonnenscheibe geschrieben.



- 3 *ibd 2 3<sup>r</sup>h<sup>r</sup>.t<sup>5</sup> <sw> 25 2.t hrw* zweiter Monat der Überschwemmungszeit, <Tag> 25, <Stunde> 2 (des) Tages
- 4 *[ibd] r<sup>3</sup> 3h.t sw 24<sup>6</sup> 8.t<sup>7</sup> grh<sup>8</sup>* dritter [Monat] der Überschwemmungszeit, Tag 24, <Stunde> 8 (der) Nacht<sup>9</sup>
- 5<sup>10</sup> *[ibd 4] 3h.t sw 24 {..}<sup>11</sup> 5.t?<sup>12</sup> grh?<sup>13</sup>* [vierter Monat] der Überschwemmungszeit, Tag 24 {..}, <Stunde> 5(?) (der) Nacht(?)
- 6 *[ibd 1 p]r.t sw 24 5<sup>r</sup>.t<sup>r</sup> hrw* [erster Monat des Wi]nters, Tag 24, <Stunde> 5 (des) Tages

### Kommentar


Soweit ich sehe, ist O. Berlin P 30539 der erste demotische Text aus dem Jahr 25 des Commodus.<sup>14</sup> Ich nehme an, daß der vollständige Text das ganze Jahr 25 abgedeckt hat, und gehe davon aus, daß folglich insgesamt sieben Zeilen völlig verloren sind.

Da die Daten der einzelnen Einträge jeweils knapp 30 Tage Abstand zueinander haben, liegt die Vermutung nahe, daß es sich um Angaben zum Mond handelt. Eine dank der erhaltenen Überschrift einfache Umrechnung in den Julianischen Kalender und Überprüfung der Mondphasen führt rasch darauf, daß es sich um eine Liste mit Neumonden<sup>15</sup> des Jahres 184/185 n. Chr. handelt, die im Alexandrinischen Kalender notiert sind:

<sup>5</sup> Das Determinativ ist hier riesig. Vermutlich hat der Schreiber zunächst eine hieroglyphische Sonnenscheibe (wie *hrw*) geschrieben, die er dann mit Tinte ausgefüllt hat, um das Zeichen zum Punkt eines demotischen Sonnendeterminativs zu verändern.

<sup>6</sup> Die jetzt riesengroße 4 ist das Ergebnis einer Korrektur aus 5.

<sup>7</sup> Das *t* ist zu einem kleinen Punkt reduziert.

<sup>8</sup> Die im vorliegenden Ostrakon benutzte Schreibung des Wortes *grh* ist hieratisch und entspricht .


<sup>9</sup> Dieser Eintrag mit der Nennung einer achten Stunde der Nacht bildet einen weiteren Beleg dafür, daß von den Ägyptern die Nacht zum vorangehenden Tag gerechnet wird und der neue Kalendertag erst mit Sonnenaufgang beginnt; vgl. hierzu Leitz, C.: Studien zur ägyptischen Astronomie. 2. Aufl. Wiesbaden 1991 (= AA 49), S. 1–6.

<sup>10</sup> Diese Zeile ist zwischen den Zeilen 4 und 6 nachgetragen.

<sup>11</sup> Hier scheint noch etwas zu stehen, das entfernt an eine 9 erinnert. Das fragliche Zeichen scheint mir jedenfalls nicht Teil der Tageszahl 4 aus der vorigen Zeile bzw. der Zeichen zu sein, die ursprünglich dort standen und mit der 4 überschrieben worden sind.

<sup>12</sup> Vermutlich ist hier aus einer 2 oder einer zunächst zu klein geratenen 5 korrigiert worden. Dies scheint mir zumindest die einfachste Erklärung für den im Bogen der 5 stehenden kleinen Winkel zu sein. Eventuell könnte aber auch umgekehrt eine 5 zu einer 2 korrigiert worden sein, falls nicht überhaupt eine ganz andere Korrektur anzunehmen ist. Da die astronomische Berechnungsmethode des vorliegenden Ostrakons nicht bekannt ist (s. unten), läßt sich die korrekte Lesung jedenfalls nicht auf astronomischem Wege eruieren.

<sup>13</sup> Astronomisch ist dies die einzig sinnvolle Auffassung der Reste, die auf den ersten Blick schon an *n p<sup>3</sup> hrw* denken

lassen. Ganz sicher ist nur die schließende Sonnenscheibe. Die ganze Schreibung müßte  (vgl. Z. 4) entsprechen. Doch sind die Zeichen vor der Sonnenscheibe wohl deswegen so unschön und stark reduziert geschrieben, weil die Platzverhältnisse wegen der Nachtragung dieser Zeile sehr beengt waren.

<sup>14</sup> 17 Texte aus der Zeit des Commodus finden sich in Depauw, M. et al.: *A Chronological Survey of Precisely Dated Demotic and Abnormal Hieratic Sources*, Version 1.0 (February 2007). Köln / Leuven 2008 (= Trismegistos Online Publication 1), S. 226–228. In der Trismegistos-Datenbank (<http://www.trismegistos.org/tm/search.php>; Stand: 6. Dezember 2008) sind insgesamt 19 Dokumente erfaßt, die unter Commodus geschrieben worden sind. Als weiterer Text ist zwischen ODN 209 hinzuzufügen; Giannotti, S./Gorini, C.: *Esercizi scolastici in demotico da Medinet Madi (III)*. ODN 194; 197; 208–216. In: *EVO* 29 (2006) S. 121–139, bes. S. 124. Anders als im Berliner Ostrakon ist dort der Name des Kaisers aber nicht notiert.

<sup>15</sup> Strenggenommen müßte man von Schwarzmonden bzw. Konjunktionen von Sonne und Mond sprechen.



Datum <sup>16</sup>	Angabe in O. Berlin P 30539	moderne Berechnung <sup>17</sup>
2. 22.09.184	7. Stunde des Tages	Neumond um 13:17 Uhr
3. 22.10.184	2. Stunde des Tages	Neumond um 07:51 Uhr
4. 20.11.184	8. Stunde der Nacht	Neumond um 02:45 Uhr am 21.11.
5. 20.12.184	5.(?) Stunde der Nacht(?)	Neumond um 20:35 Uhr
6. 19.01.185	5. Stunde des Tages	Neumond um 12:14 Uhr

Dieser Vergleich mit der modernen Berechnung bestätigt die grundsätzliche Richtigkeit der antiken Angaben. Allerdings ist unsicher, wie sie eigentlich gemeint sind: Ist z.B. mit der „7. Stunde“ ausgedrückt, daß der Neumond irgendwann während ihrer gesamten Dauer eintrat bzw. der Theorie nach eintreten sollte? Oder ist mit „7. Stunde“ die Grenze zur vorangehenden sechsten oder zur folgenden achten Stunde gemeint? Legt der Text eigentlich jahreszeitliche Stunden zugrunde?

Für eine astronomische Einschätzung des Berliner Mondostrakons habe ich mich an A. Jones gewandt, der die folgenden Bemerkungen beigesteuert hat, für die ich ihm sehr dankbar bin:

(Beitrag A. Jones)

The date and times according to the text would translate roughly as follows:<sup>18</sup>

2.	184 September 22	approx. 12:30 p.m.
3.	184 October 22	approx. 8:00 a.m.
4.	184 November 21	approx. 1:30 a.m. <sup>19</sup>
6.	185 January 19	approx. 11:00 a.m.

Using Ptolemy's *Almagest*, I calculated the following times of true conjunction, disregarding lunar parallax and equation of time, both of which can affect times by an hour or two:

2.	184 September 22	approx. 12:30 p.m.
3.	184 October 22	approx. 7:20 a.m.
4.	184 November 21	approx. 2:50 a.m.
6.	185 January 19	approx. 1:00 p.m.

So the ostrakon is a little less accurate than Ptolemy's theory, but still quite good, giving correct dates and times within a margin of 2 hours. A method of calculating conjunctions that gives results accurate to within 2 hours must have had a fairly sophisticated solar and lunar theory underlying it, but there are not enough numbers, and not enough precision in time, to allow us to tell whether the theory was geometrically based like Ptolemy's or arithmetical as in Babylonian astronomy.

(Ende Beitrag A. Jones)

<sup>16</sup> Umrechnungen nach Pestman, P. W.: *Chronologie égyptienne d'après les textes démotiques* (332 av. J.-C. – 453 ap. J.-C.), Leiden 1967 (= PLB 15).

<sup>17</sup> Berechnungen von A. Jones für den Meridian von Alexandria auf der Grundlage von Goldstine, H. H.: *New and full moons. 1001 B.C. to A.D. 1651*. Philadelphia 1994 (= *Memoirs of the American Philosophical Society Held at Philadelphia for Promoting Useful Knowledge* 94) (= Nachdruck der Ausgabe Philadelphia 1973).

<sup>18</sup> Always plus or minus a half hour.

<sup>19</sup> Den Eintrag zum 20. Dezember 184 lasse ich im Folgenden unberücksichtigt, da die Lesung der Stunde zu unsicher ist.



Bisher sind noch gar nicht viele ägyptische astronomische Texte zum Mond bekannt. In Neugebauers und Parkers *Egyptian Astronomical Texts*<sup>20</sup> findet sich kein einziger. Ich kenne die folgenden:

- P. Berlin P. 13146 + 47 zu Mondfinsternissen<sup>21</sup>
- P. Carlsberg 638, eine Mondephemeride nach dem Standard Lunar Scheme<sup>22</sup>
- O. Berlin P 30539 zu Neumonden (hier publiziert)
- P. Oxford 24/40, eine dem Standard Lunar Scheme folgende Mondtabelle<sup>23</sup>
- P. Strasbourg 19 Verso, in dem der Mond und ägyptische Kalenderdaten vorkommen<sup>24</sup>

Im weiteren Sinne gehören noch dazu:

- P. Wien D 6278+... mit Mondomina<sup>25</sup>
- P. Carlsberg 9 zum Mondkalender<sup>26</sup>
- dokumentarische und religiöse Texte, in denen der Mondkalender benutzt wird<sup>27</sup>

Vielleicht gelingt es mir, mit dieser Publikation von O. Berlin P 30539 dazu anzuregen, nach weiteren unveröffentlichten ägyptischen astronomischen Texten zum Mond Ausschau zu halten, so daß eines Tages die doch erstaunlich präzise zugrundeliegende ägyptische Theorie zu den Mondphasen auf der Grundlage einer größeren Materialbasis erkennbar wird.

<sup>20</sup> Neugebauer, O. / Parker, R. A.: *Egyptian Astronomical Texts*. 3 Bde. London 1960–1969.

<sup>21</sup> Neugebauer, O. / Parker, R. A. / Zauzich, K.-Th.: A Demotic Lunar Eclipse Text of the First Century, B.C. In: *Proceedings of the American Philosophical Society* 125 (1981) S. 312–327.

<sup>22</sup> Hoffmann, F.: Astronomische und astrologische Kleinigkeiten V: Die Mondephemeride des P. Carlsberg 638 (mit einem Anhang von Alexander Jones: Dating and Method of Computation). In: *Enchoria* 30 (2006) S. 10–20.

<sup>23</sup> Der Papyrus stammt aus Tebtynis und ist unpubliziert. Seine Kenntnis und die hier mitgeteilten Angaben verdanke ich J. F. Quack.

<sup>24</sup> Auch dieser Papyrus ist unpubliziert. Er kommt aus Soknopaiou Nesos. J. F. Quack danke ich für die Informationen zu diesem Text.

<sup>25</sup> Parker, R. A.: *A Vienna Demotic Papyrus on Eclipse- and Lunar-Omina*. Providence 1959 (= Brown Egyptological Studies 2).

<sup>26</sup> Erstedition durch Neugebauer, O. / Volten, A.: Untersuchungen zur antiken Astronomie IV. Ein demotischer astronomischer Papyrus (Pap. Carlsberg 9). In: *Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik*. Abt. B, Studien, Bd. 4 (1938), S. 383–406. Seither ist P. Carlsberg 9 immer wieder behandelt worden. Die letzte ausführliche Diskussion findet sich bei Depuydt, L.: The Demotic Mathematical Astronomical Papyrus Carlsberg 9 Reinterpreted. In: Clarysse, W. / Schoors, A. / Willems, H. (Hgg.): *Egyptian Religion. The Last Thousand Years. Studies Dedicated to the Memory of Jan Quaegebeur*. Teil 2 Leuven 1998 (= Orientalia Lovaniensia Analecta 85), S. 1277–1297.

<sup>27</sup> Ich beschränke mich in diesem Zusammenhang auf die Nennung einiger Sekundärliteratur zur griechisch-römischen Zeit: Für dokumentarische Texte s. z.B. Thissen, H. J.: *Die demotischen Graffiti von Medinet Habu. Zeugnisse zu Tempel und Kult im ptolemäischen Ägypten. Transkription, Übersetzung und Kommentar*. Sommerhausen 1989 (= DS 10), S. 181–183; Lippert, S. L. / Schentuleit, M.: *Quittungen*. Wiesbaden 2006 (= Demotische Dokumente aus Dime 2), S. 182–183. Für religiöse Texte vgl. etwa Grimm, A.: *Die altägyptischen Festkalender in den Tempeln der griechisch-römischen Epoche*. Wiesbaden 1994 (= ÄAT 15), S. 419–441 mit Diskussion der älteren Literatur; Hoffmann, F.: Die Datierung des Ostrakon Brooklyn 12768 1630 und der Kult des Osiris-Espmetis auf Elephantine in römischer Zeit, in: Kessler, D. et al. (Hgg.): *Texte – Theben – Tonfragmente*. Festschrift für Günther Burkard, Wiesbaden 2009 (= ÄAT 76) S. 206–213.



O. Berlin P 30539.  
(© J. Liepe – Photographische Abteilung der Staatlichen Museen zu Berlin)

pUB Trier S 188-82 + S 188-83