

Ein grösserer Unterschied tritt nur bei dem Winkel auf, der das Apogaeum darstellt (S. 253, Zl. 6 v. u.). Aus dem Quotienten

$$\frac{xs}{hx} = \frac{0^0 2' 15'' 30''' 57^{IV}}{0 2 28 59 40}$$

folgt ganz genau der Sinus wie im Text, nämlich $0^0 54' 34'' 19''' 48^{IV} 30^V$, aber der Bogen dazu ist übereinstimmend nach unseren logarithmisch-trigonometrischen Tafeln und nach der Sinus-Tabelle von Albîrûnî $65^0 26' 28'' 47'''$ (statt $65^0 26' 29'' 32'''$). Wie bedeutungslos übrigens auch diese Abweichung ist, sieht man daraus, dass die andere Formel für das Apogaeum, $\text{arc. tang} \left(\frac{xs}{hs} = \frac{0^0 2' 15'' 30''' 57^{IV}}{0 1 1 55 35} \right)$, den Bogen $65^0 26' 28'' 2'''$ ergeben würde; man braucht also nur eine der drei Seiten des rechtwinkligen Dreieckes hxs ganz geringfügig in den Quarten zu ändern, um schon einen beträchtlich verschiedenen Winkel für die Länge des Apogaeums zu erhalten.

Ptolemaeus, welcher die mittlere tägliche Bewegung der Sonne zu $0^0 59' 8'' 17''' 13^{IV} 12^V 31^{VI}$ bestimmte, fand mit Zugrundelegung derselben Dauer von Frühling und Sommer wie hier ($94\frac{1}{2}$ und $92\frac{1}{2}$ Tage) für die Länge des Apogaeums $65^0 30'$. Diese Uebereinstimmung ist von vornherein zu erwarten. Sind ja doch bei Ptolemaeus und bei Albîrûnî dieselben Frühlings- und Sommerlängen benützt, während gleichzeitig die mittlere tägliche Bewegung der Sonne nur sehr wenig verschieden ist. Denn maassgebend für den Ort des Apogaeums ist nicht die Länge des tropischen Jahres, die sich im Laufe der Zeiten nur unerheblich ändert, sondern einen Beweis für die ununterbrochene Drehung der Apsidenlinie geben die verschiedenen Längen der einzelnen Jahresviertel. Diese sind entscheidend. Leider aber ist eine genaue Bestimmung gerade dieser Grössen mit Schwierigkeiten verbunden und mit erforderlicher Schärfe eigentlich gar nicht durchzuführen.

Für den nicht-astronomischen Leser sei hier kurz gesagt, worin diese auch im Text (S. 254, Zl. 3 u. 4) erwähnten Schwierigkeiten, die Zeitpunkte der Solstitien genau festzustellen, eigentlich bestehen. Das Solstitium findet in dem Augenblicke statt, in dem die Sonne ihre grösste Declination erreicht hat. Da sich aber in der Nähe des Solstitiums die Declination nur sehr langsam ändert, ja sogar einige Zeit hindurch constant zu