

Lasse Blum

Bestimmung der Bahn des Asteroiden (8) Flora

Die Beobachtung und Berechnung der Bewegung von Himmelskörpern ist seit ihren Anfängen eine der wichtigsten Aufgaben der Astronomie. Das Ziel dieser Arbeit war daher die präzise Bestimmung der Bahn des Asteroiden (8) Flora. Dazu wird eine vergleichsweise einfache Methode zur Bahnbestimmung mit Mitteln der Amateurastronomie in der Praxis angewendet.

Zur Bestimmung von Floras Bahn wurden vier Beobachtungen von der Sternwarte Hofheim aus durchgeführt. An jedem der vier Beobachtungsabende wurden mit einer Spiegelreflexkamera und einem Refraktor Bilder von Flora und der umliegenden Himmelsregion aufgenommen.

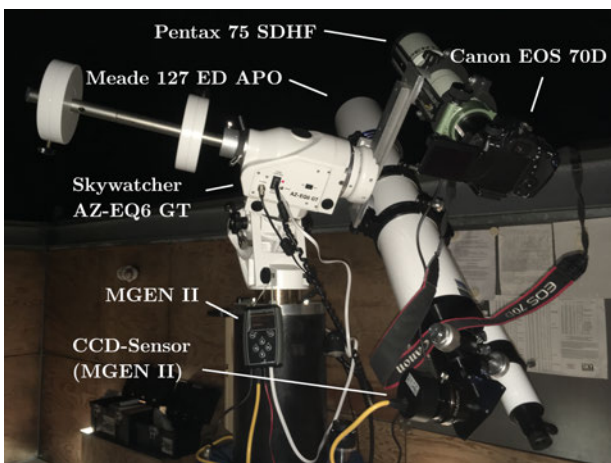


Abb. 1: Aufbau der Instrumente für die Beobachtung von Flora (eigene Aufnahme)

Auf diesen Bildern kann mithilfe der Software ASTAP die genaue Position von Flora vermessen werden. Für die Bahnbestimmung werden nur die ersten drei

Beobachtungen verwendet; die vierte dient am Ende der Kontrolle. Zur Berechnung der Bahnelemente aus den ermittelten Positionsdaten wird die Software Find_Orb benutzt. Obwohl Computer an dieser Stelle die Arbeit erheblich erleichtern, werden die zugrundeliegenden Rechnungen nachvollzogen und ausführlich vorgestellt.

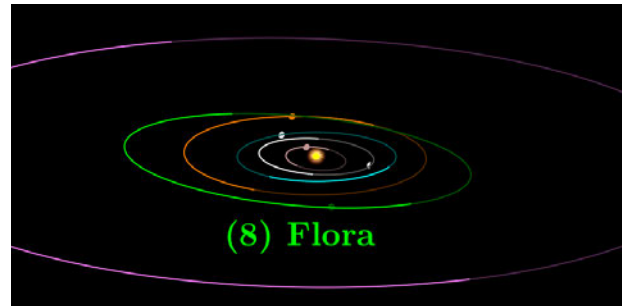


Abb. 2: Die berechnete Bahn Floras (grün) zwischen der Bahn des Mars (orange) und der des Jupiters (lila). (Abb. aus den gewonnenen Daten generiert mit Orbit Simulator)

Durch Kenntnis der Bahnelemente eines Himmelskörpers kann auch dessen Bahn am Himmel vorausberechnet werden. Diese sogenannte Ephemeridenrechnung wird genutzt, um die ermittelten Bahnelemente zu überprüfen und deren Genauigkeit abzuschätzen. Dazu wird (mit Find_Orb) die Position von Flora am Himmel für weitere fünf Wochen (Zeitpunkt der vierten Beobachtung) vorausberechnet. Auch hier werden die dahinterstehenden mathematischen Beziehungen erläutert.

Der Vergleich der extrapolierten Position mit der vierten Beobachtung und der Abgleich der Bahnelemente mit den Werten des Minor Planet Centers bestätigen unabhängig voneinander eine hohe Präzision der gewonnenen Daten.