Johannes Kepler
* 27. Dezember 1571

Iris Stocker

Vom statisch-räumlichen zum harmonisch-dynamischen Weltbild: Keplers kommentierte und überarbeitete 2. Auflage seines *Mysterium cosmographicum* vor 400 Jahren nach Auffindung seiner drei Gesetze.

Anlässlich des 450. Geburtstages Johannes Keplers am 27. Dezember und der von ihm reichlich kommentierten 2. Auflage seines Jugendwerkes *Mysterium cosmographicum* am 20.6.1621 (1. Auflage 15.5.1596) soll hier der Versuch unternommen werden zu verstehen, warum Kepler nach 25jährigem Ringen um die wahre Natur der Planetenbahnen und ihrer Umlaufzeiten sein Erstlingswerk nicht verworfen hat, sondern mit seiner *Neuen Astronomie* und seinen neu gefundenen drei Gesetzen in Einklang brachte. Phänomenologisch können wir seinen Gedankengang nachvollziehen, indem wir die grosse Konjunktion zwischen Jupiter und Saturn im vergangenen Jahr am 21.12.2020 mit der Konjunktion zwischen Mars und Venus am 13.7.2021 vergleichend betrachten.

Keplers Lebenswerk war ganz der Berechenbarkeit des Weltalls gewidmet. Auch wenn er damit als Wegbereiter der Himmelmechanik in die Geschichte einging, so war sein ganzes Trachten doch ein religiöses:

> *«Drei Dinge waren es vor allem, deren Ursachen, warum sie so und nicht anders sind, ich unablässig erforschte, nämlich die Anzahl, Grösse und Bewegung der Sphären. Dies zu wagen bestimmte mich jene schöne Harmonie der ruhenden Dinge, nämlich der Sonne, der Fixsterne und des Zwischenraumes mit Gott dem Vater, dem Sohn und dem Heiligen Geist.»*
>
> (*Kepler* 1621, S. 12)

Anzahl und Grösse der Planetensphären erklärte Kepler in seinem Weltgeheimnis (*Mysterium cosmographicum*) folgendermassen:

> *«Wenn nun die fünf (Platonischen) Körper ineinandergefügt und sowohl zwischen ihnen als auch ausserhalb Sphären (In- und Umkugeln) angebracht werden, so erhalten wir gerade die Zahl von sechs Sphären.»*
>
> (*Kepler* 1621, S. 35)

«Die Entfernung des Mars von der Sonne beträgt nicht einmal den dritten Teil von der Entfernung des Jupiters. Wir müssen also nach jenem Körper schauen, bei dem der Unterschied zwischen der um- und einbeschriebenen Kugel am grössten ist (es sei gestattet, den Hohlkörper statt des festen Körpers zu setzen); dies ist das Tetraëder oder die Pyramide. Zwischen Jupiter und Mars liegt also die Pyramide. Den zweitgrössten Unterschied zeigen die Entfernungen des Jupiters und des Saturns. Die erstere beträgt nur wenig mehr als die Hälfte des letzteren. Ein ähnlicher Unterschied tritt auf bei der Inkugel und Umkugel des Würfels. Saturn umgibt also den Würfel, während der Würfel den Jupiter umschliesst. Fast dasselbe Verhältnis besteht zwischen Venus und Merkur; es ist nicht unähnlich dem Verhältnis der Kugeln des Oktaëders. Die Venus umschliesst diesen Körper, während Merkur von ihm umschlossen wird. Die beiden übrigen Verhältnisse zwischen Venus und Erde sowie zwischen dieser und Mars sind am kleinsten und fast einander gleich; die innere Kugel beträgt 3/4 bzw. 2/3 der äusseren. Im Ikosaëder und Dodekaëder sind ebenfalls die Abstandsverhältnisse der beiden Kreise einander gleich und zwar sind diese hier am kleinsten unter allen regulären Körpern.»

(*Kepler* 1621, S. 36)

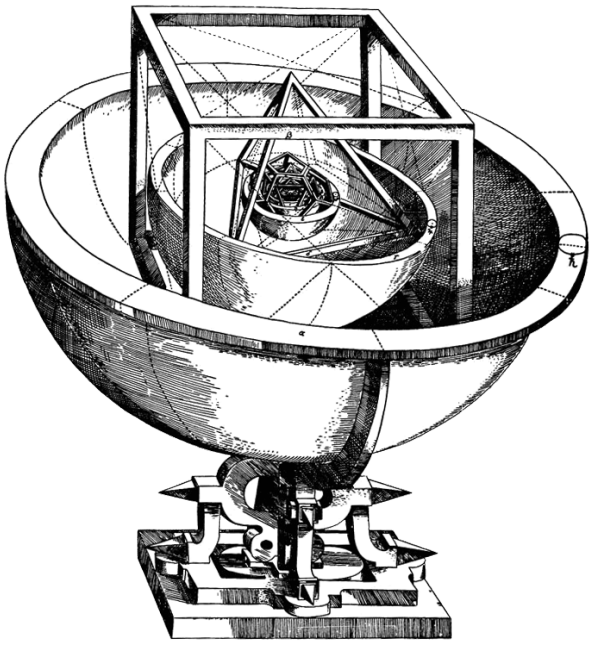

Abb. 1: In- und Umkugeln der Platonische Körper als Planetensphären im Sonnensystem (aus Wikipedia)