

bereits seinem *Mysterium* zu Grunde, sie verteidigte er überall öffentlich, obwohl er die Mathematiker und Theologen fast alle gegen sich hatte. In seinen Segnern gehörte selbst sein Lehrer Mästlin, der, ein privater Anhänger der copernicanischen Lehre, eine ganz ptolemäische *Epitoma Astronomiae* schrieb und sogar in der Vorrede zu Replers *Mysterium* die alten Hypothesen für den Unterricht empfahl, obwohl er beifügen mußte, die copernicanischen Hypothesen seien richtig, weil die Kleinheit der Erde gegenüber der Größe des Himmels für die Bewegung der Erde spreche, und die Nothwendigkeit, eine ungeheure Geschwindigkeit des ganzen Himmels anzunehmen, sowie die Confusion in der Aufstellung der Orbes machten das ptolemäische System unhaltbar. Aus der Zeit dieser Controverse (1597) datirt auch die Correspondenz Replers mit Galilei, dem er ein Exemplar seines *Mysteriums* geschickt hatte.

Nun galt es aber, die genauen mathematischen Gesetze und die physischen Ursachen für diese Planetenbewegungen zu entdecken. Zu den ersteren wurde er durch das Studium der Beobachtungen Tycho's geführt. Hatte dieser noch geglaubt, das neue mit dem alten System vereinigen zu können, indem er die Planeten um die Sonne und mit der Sonne um die Erde kreisen ließ, so erkannte Repler, daß dagegen die gleiche physische Absurdität wie gegen das ptolemäische System spreche, und fand aus den Marsbeobachtungen Tycho's, daß durch die Annahme anderer Planetenbahnen eine überraschende Vereinfachung der astronomischen Berechnungen erzielt werde. Weil gerade in der Marsbahn die Excentricität besonders groß ist, so war es eine glückliche Fügung, daß Repler diesen Theil des Tycho'schen Nachlasses erhalten hatte. In seinem Buch über den Mars konnte er bereits seine zwei ersten Gesetze darstellen. Das erste, der Zeit nach eigentlich das zweite, Gesetz bestimmt, daß die Bahnen der Planeten Ellipsen sind, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht; das zweite Gesetz, das Flächengesetz, lehrt, daß der Radiusvector (Fahrstrahl), d. h. die Linie von der Sonne zum Planeten, in gleicher Zeit gleiche Flächen beschreibt. Durch das erste Gesetz wurden die excentrischen Kreise und die Epicyklen des Copernicus beseitigt, und der Schwerpunkt von dem imaginären Ort, dem Mittelpunkt des großen Kreises des Copernicus (und Tycho), in die Sonne verlegt. Das zweite Gesetz erklärt ohne alle Hülfsconstruction, warum die Bewegung der Planeten eine ungleiche, im Äpfel (Sonnensferne) eine langsamere, im Perihel (Sonnennähe) eine schnellere ist. Der Bogen der Ellipse, welcher die Basis des durch zwei aufeinanderfolgende Radiusvectoren gebildeten Dreiecks ist, ist im ersten Fall für die gleiche Zeit kleiner, weil die Seiten des Dreiecks größer sind. Außerdem beseitigte Repler noch die dritte Bewegung der Erde, durch welche Copernicus die Lage des Poles erklärte. Repler substituirte die parallele Bewegung der Erdbachse nach der Ana-

logie eines Kreisel. Mit Recht konnte Repler von diesen Entdeckungen in der Bewegung des Mars sagen, daß infolge derselben die Astronomie als eine ganz neue erscheine. Er war, was er auch sein wollte: der Wiederhersteller der Astronomie.

Nachdem Repler seine Gesetze auf die anderen Planeten angewandt hatte und durch die Entdeckungen Galilei's in seinen Ansichten bekräftigt worden war, konnte er auch ein allgemeines, das ganze Planetensystem umfassendes Gesetz der Harmonie auffinden. Dieses dritte Gesetz lautet: Die Quadrate der Umlaufzeiten zweier Planeten verhalten sich wie die Kuben ihrer mittlern Entfernung von der Sonne. Dadurch war das Mittel gegeben, aus drei Daten ein viertes abzuleiten und die gegenseitigen Verhältnisse der Planeten zu berechnen. Repler fand dieses Gesetz auch in den Bahnen der von Galilei entdeckten vier Jupitertrabanten bestätigt. Deshalb tadelte er die Italiener, daß sie, die 80 Jahre die Lehre des Copernicus frei gelassen, dieselbe jetzt, nachdem neue Documente derselben aufgefunden worden seien, verböten.

Nun war es auch möglich und nothwendig, die astronomischen Tafeln genauer herzustellen. Repler unterzog sich dieser Mühe und verfaßte nach dem neuen System auf Grund der Beobachtungen Tycho's die Rudolfinischen Tafeln, welche dem Kaiser Rudolf zu Ehren so benannt waren. Sie bedeuten gegenüber den Pruthenischen Tafeln Reinholds, den ersten auf copernicanischer Grundlage angefertigten, welche auch bei der Kalenderreform benutzt worden waren, einen wesentlichen Fortschritt. Auch die Ephemeriden trugen dazu bei, der theoretischen und praktischen Astronomie den Vorzug des neuen Systems vor Augen zu stellen.

Gleichwohl haben die Gesetze Replers zu seinen Lebzeiten nicht das Aufsehen erregt, welches man hätte erwarten sollen. Die Zeitgenossen, selbst Galilei, nahmen davon keine Notiz. Hat doch sogar sein Lehrer Mästlin in der verbesserten Auflage seiner *Epitoma* (1610) keine Rücksicht darauf genommen, vielmehr das alte System unverändert stehen gelassen. Der Grund lag darin, daß sie theoretische Gesetze waren, welche erst durch die physikalische Grundlage ihre volle Bedeutung erlangen sollten. Diese Gesetze, welche eine Ergänzung und Verbesserung der copernicanischen Theorie bewirkten, feierten ihren Triumph erst, als Newton auf Grund der Galilei'schen Dynamik im Gravitationsgesetz die physische Basis entdeckte. Repler empfand das Bedürfnis nach Erforschung der „natürlichen“ Ursachen wohl, er hatte gerade an diesen seine besondere Freude und erblickte in ihnen eine Hauptwaffe gegen Ptolemäus und Tycho. Er bezeichnete es als charakteristische Eigenthümlichkeit der neuen Astronomie, im Gegensatz zu der bisherigen geometrisch-pphonomischen Astronomie, daß sie nach den physischen Ursachen forsche. Der Erfolg seiner Forschungen war aber in diesem Gebiete nicht von großer Bedeutung. Zwar ahnte er das Gravitationsgesetz