الفصل

2

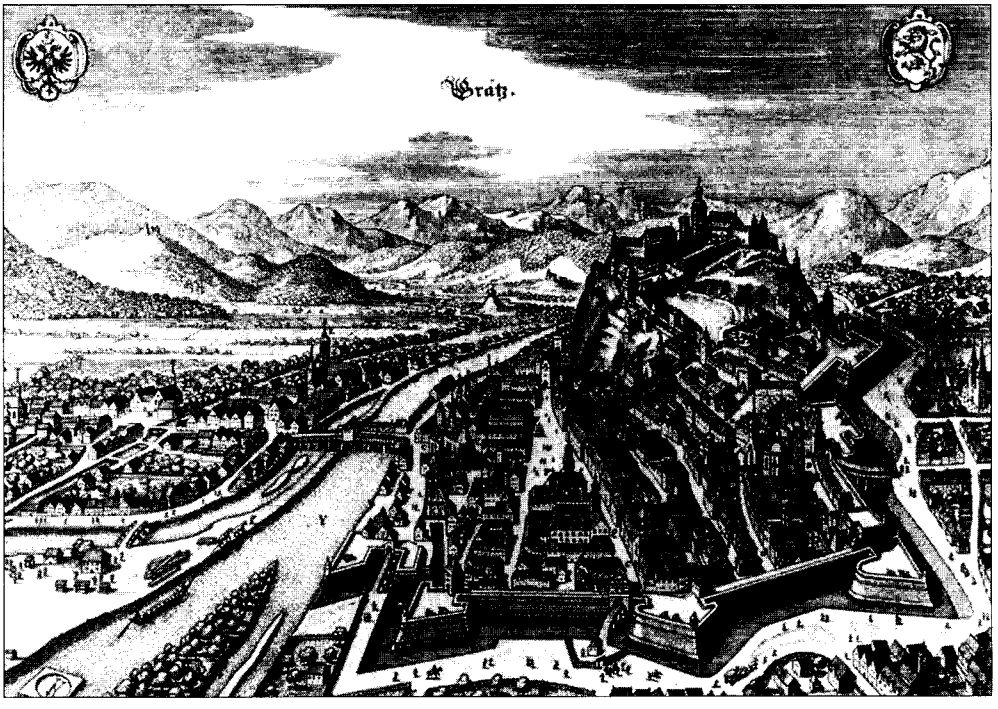
سرّ الكون

استغرق (كپلر) حوالي الشهر في الانتقال من (ڤوتنبرغ) عبر (پاڤاريا) إلى (النمسة)، ثم عَبْر (النمسة) باتجاه الحدود الجنوبية. ووصل في 11 نيسان (أبريل) عام 1594 إلى قلعة مدينة (غراز) القائمة في أعلى تلة، وهي عاصمة (ستايريا) إحدى مقاطعات (النمسة الداخلية). صعد الشوارع الضيقة ووجد البناء المربع الجاثم الذي كان يؤدي بين جناحيه الكلية البروتستانتية، من هنا أُدخل إلى الباحة المحفوفة بالأعمدة ونُقل إلى مسكنه الجديد.

كانت الرحلة الطويلة تؤكد على بُعد المكان وعلى غُربة الوضع الجديد. وكان أكبر تغيير ذي مغزى هو المناخ الديني المشحون الذي وجد نفسه فيه. فعلى

خلاف (ڤوتنبرغ) التي كانت لوثرية وبإخلاص، فإن الكاثوليك والبروتستانت كانوا يعيشون في (ستايريا) جنباً إلى جنب في تعايش قلق. ومن الناحية المثالية كان لا يجب لمثل هذا الوضع أن يمر. وبموجب معاهدة (أوغسبرغ) للسلام الديني، كان يجب أن تكون (ستايريا) كاثوليكية على دين حكامها من عائلة (هابسبرغ). ولكن إصدار مراسيم بممارسته الدين كان يتطلب السلطة لفرضها، وكان معظم مُلاّك الأراضي المتنفذّون من الطبقة النبيلة في (النمسة الداخلية) قد تحولوا إلى المذهب اللوثري. وكان الآرشيدوق (تشارلز) قد منح النبلاء البروتستانت قبل عشرين عاماً امتيازاً بموجب معاهدة

كان كپلر المختص بالرياضيات في المقاطعة إضافة إلى عمله مدرساً في المدرسة



صلح (برول) في عام 1578 بأنه يحق للنبلاء البروتستانت في الأرياف وللمواطنين البروتستانت في مدن مثل (غراز) أن يمارسوا ديانتهم ومذهبهم. ومنذ ذلك الوقت تقريباً كان هناك مأزق ديني.

ولم يكن موقع (كپلر) في هذا الصراع طبيعياً. وكانت المدرسة البروتستانتية العليا قد أنشئت في عام 1574 في معارضة معقودة للكلية اليسوعية الكاثوليكية التي أسست قبل ذلك بعام. وكانت قد تطورت لتصبح المقر الرئيسي للحزب البروتستانتي في (غراز)، وكان أعضاؤه ممثلين مهمين للجالية البروتستانتية.

وكان هناك أربع واعظين وحوالي (دزينة) من المدرسين في المدرسة التي كانت خالصة للذكور، وكانت تتألف من مستويين: مدرسة للصبيان ومدرسة عليا. وقد درّس (كپلر) القسم الفلسفي لأعلى الصفوف الأربعة للمدرسة العليا. وعلى الرغم من أنه كان قد استُدعي لتدريس الرياضيات المتقدمة والتي تشمل الفلك فإنه لم يَحضُر في دروسه عدد كاف من الطلاب. كان لديه في أول سنّيه بضع طلاب فقط، أما في الثانية فلم يكن لديه أحد أبداً. وأدرك المفتشون في المدرسة أن المادة هي المشكلة وليس الأستاذ الشاب الجديد. وبدلاً من ذلك فقد أعيد تكليف (كپلر) بتدريس مواضيع أخرى، وفي السنوات التالية درّس مختلف المناهج بما في ذلك البلاغة و(ڤيرجيل) والحساب الأساسي والتاريخ وعلم الأخلاق.

وبالإضافة إلى واجباته كمدرّس في المدرسة فقد كان يتحمل مهمة مشترك كحيسوب المنطقة. وعلى هذا فقد كان من واجبه أن يجمّع تقويماً سنوياً وتكهنات فلكية: تنبؤات عن السنة القادمة. وكان لدى (كپلر) طوال حياته مشاعر مختلطة حول علم التنجيم.

فمن ناحيةٍ وكما كتب بعد بضع سنين في كتابه (حول المبادئ الأكثر وثوقاً في علم التنجيم) في عام 1601 كان يكره فكرة «تغذية خرافات الأغبياء». ومن ناحية أخرى كان يعتقد مخلصاً أن تراصف وترابط الكواكب كان له تأثيرات هامة وحساسة على الإنسان والطبيعة. ويبدو أن (كپلر) قد أقام التوازن الصحيح بالنسبة إلى (تكهناته لعام 1595). فقد تنبأ في أول تكهناته ببرد قارس وهجومٍ للأتراك على الجناح الجنوبي للنمسة وانتفاضةٍ للفلاحين، وكان ذلك الشتاء بارداً جداً كما قيل حتى إن الرعاة في الجبال كانوا يحطمون أنوفهم حتى يتنفسوا من خلالها. وقد تحققت نبوءات (كپلر) الأخرى غير المبهجة كذلك. وهكذا نال نجاحاً فورياً.

وكان لـ(كپلر) طبعاً دافعٌ آخر وراء وضع التكهنات العامة ووراء الاستشارة التنجيمية التي كان يقوم بها: فقد كانت مصدراً ثميناً للدخل. وكما كتب إلى أستاذه السابق (مايكل مايستلين) الذي أجدى عدم موافقته ـ كتب مبرراً نشاطاته التنجيمية قائلاً «إن كان الله قد منح كل حيوان أدواتٍ لاستمرار الحياة، فما هو الأذى الحاصل إذا ربط

الله بين علم الفلك وعلم التنجيم لنفس الغرض؟» وقد تلقى (كپلر) مقابل تكهناته لعام 1595 منحةً تقدر بـ 20 فلورين، أي ما يعادل راتب سبعة أسابيع من راتبه البالغ 150 فلورين كمدرس. وقد كان يكافأ على تكهناته السنوية التالية بشكل منتظم وبنفس الطريقة.

كان (كپلر) قد قبل مهمة تدريس الرياضيات في (غراز) على غير رغبة تقريباً. وقد صمم الآن على أنه أصبح الآن حيسوباً محترفاً ـ أو أنه أصبح فلكياً وهو بنفس المعنى في ذلك الوقت ـ وذلك لكي يرتفع بدراساته إلى مستوى فلسفي مناسب. وقد بدأ بإعادة النظر في نظام مركزية الشمس لـ(كوبرنيكوس) بالنسبة للعالم، ولاحظ أن هناك بعض العناصر التي تفسَّر فيه.

وقد كانت أكثر مميزات نظام مركزية الشمس إقناعاً هي ضم مدارات الكواكب مع بعضها بنظام متجانس قابل للقياس. وهذا يعني أن نظام مركزية الشمس الخاص بـ(كوبرنيكوس) كان يقتضي أن تتواجد الكواكب على مسافات دقيقة بالنسبة إلى الأرض فتتقرر بذلك أبعاد الكواكب عن الشمس بالنسبة لبعد واحدها عن الآخر، وبذلك يصبح النظام بكامله «قابلاً للقياس» وبنفس الوحدات. وطبقاً لعلم الكونيات البطالمي القديم، كانت المسافات النسبية للكواكب تتقرر وببساطة بتكديس نظم الأجسام الكروية التابعة لمختلف الكواكب الواحد فوق الآخر تماماً مثل طبقات البصلة. بينما توجّب طبقاً لنظام

كان (مايكل مايستلين) أستاذ (كپلر) في علم الفلك في (توبنجن). وكان (مايستلين) داعماً قوياً لعمل تلميذه، وكانت له اليد الطولى في نشر كتاب (كپلر) الأول في (توبنجن).

مركزية الشمس عند (كوبرنيكوس) أن يحدّد الأبعاد الخاصة بكل كوكب عن الشمس. وكان على مدار (عطارد) أن يكون بمقدار ثلث حجم مدار الأرض، ومدار (ڤينوس) بمقدار ثلثيه، ومدار (المريخ) بمقدار مثل ونصف منه، ومدار (المشتري) خمسة أمثاله، ومدار (زحل) عشرة أمثاله.

وعندما بدأ (كپلر) ينظر نظرة أكثر تفحصاً في نظام مركزية الشمس أدرك أن (كوبرنيكوس) لم يقدّم أي سبب جوهري عن سبب توضّع الكواكب على أبعادها المحددة. هنا بدأ (كپلر) يتساءل: لماذا وُجِدَتْ هذه المسافات المحددة؟ أو [حسب وجهة نظر (كپلر)] لماذا ركّب الله النظام الشمسي بهذه الطريقة وليس بطريقة أخرى؟

وقد جاءه الجواب على هذه الأسئلة بينما كان أمام طلابه يدرّسهم في 19 تموز (يوليو) عام 1595 عندما رسم مخطط زاويةً متساوية الأضلاع ضمن دائرة بحيث تكون رؤوس أضلاعها مماسة للدائرة المحيطة. ولاحظ أنه إذا رسم دائرة أخرى داخل المثلث بحيث تتماسى مع النقاط الوسطى لأضلاع المثلث المحيط فإن نسبة مقاس الدائرة الكبيرة إلى الدائرة الصغيرة تكون بنفس المقاس النسبي لمدار (عطارد) بالنسبة إلى مدار (المشتري). وإذا رسم بعد ذلك مربعاً ضمن الدائرة الداخلية ورسم دائرة صغيرة ضمنه فإن مقاسه بالنسبة إلى الدوائر الأخرى ربما كان مماثلاً لمدار المريخ بالنسبة إلى مدار (زحل) أو مدار (المشتري). عندها داخَلَه الشك في أن للمقاسات النسبية لكل مدارات الكواكب ما يقارب هذا الأساس الهندسي، وفي أن الله استخدم الهندسة كنموذج بدائي أصلي عندما خلق الكون.

مجسّمات (أفلاطون)

كان من المعروف في العصور الإغريقية القديمة أن هناك خمس متعددات السطوح المنتظمة ولا سادس لها، أي: خمس أشكال هندسية ثلاثية الأبعاد وذات وجوه متماثلة ومتساوية الأضلاع، وهي ما يسمى أيضاً (بالمجسمات «الأفلاطونية»). والمكعب هو أكثر الأمثلة شيوعاً على المجسم النظامي. وأنّى للمرء أن يعرف بأن هناك أربع أشكال أخرى ولا خامس لها؟

إبدأ بالتفكير بكيفية إنشاء مجسم نظامي وابدأ بالجوانب (أو الوجوه) من حول نقطة واحدة. ولا بد من وجود ما لا يقل عن ثلاثة وجوه، وإلا فلا يمكن إنشاء جسم ثلاثي الأبعاد. ضع ثلاث مربعات حول نقطةٍ ما ثم اطوِها حتى تشكّل منها شكلاً ثلاثي الأبعاد: وهو نصف مكعب. فإذا ما ألحقتَ بالأول شكلاً مماثلاً فإنه سيُكمل المكعب فيصبح ذا ستة وجوه. ويمكن للمثلثات المتساوية الأضلاع أن تُطوى بدقة أكبر، تاركاً فراغاً من الأعلى بنفس مقاس الوجوه الأخرى. أضف وجهاً آخر، وواحداً رباعي السطح.

يمكن طي المخمّسات فتصبح مثل الطبق غير العميق، ولكن يمكن إضافة مخمسات أخرى إلى الجوانب. فإذا أضاف المرء وجوهاً أخرى إلى هذه الوجوه ثم أضاف وجوهاً أخرى إلى المجموعة التالية من الأطراف فسيتشكل شكل اثني عشري الوجه له اثنا عشر وجهاً خماسياً متماثلاً بنتيجة ذلك. لن تنجح سداسية الوجوه هنا: تلتقي ثلاثة أشكال سداسية في مستوى متساطح، وبذلك لا يمكن طيها لتشكيل أطرافٍ لمجسم ما.

وإذا عُدنا إلى الزوايا نرى أننا نستطيع أن نجرّب وضع أربعة مثلثات متساوية الأضلاع حول نقطة ما. إذا طويتها فإنك ستحصل على شكل هرمي. وعندما نُلحق بذلك هرماً مماثلاً إلى أعلى الشكل فإنه سيتشكل شكل ثمانيٌّ

له ثمانية سطوح. ويمكن أن نشكّل كذلك خمس مثلثات متساوية الأضلاع حول نقطة ما. اِطوِها فيصبح الشكل مسطّحاً، ولكن إذا ما استمر المرء بالإضافة إلى الأطراف فسيتشكل بالنتيجة شكل ذو عشرين وجهاً منتظماً. إن ستة مثلثات متساوية الأضلاع تشكل مستوىً متساطحاً لا يمكن طيّه ليصبح شكلاً ثلاثي الأبعاد. وستشكل أربعة مربعات سطحاً متساطحاً أيضاً. ولا يمكن لأي تجميع لمتعددات السطوح الأخرى أن تتطابق بشكل صحيح حول نقطة ما. لذلك فإن هذه هي المجسمات النظامية الممكنة.

كان استخدام الهندسة المستوية أمراً غير مُرْضٍ، وسرعان ما أدرك أن عليه أن يستخدم الهندسة المجسمة. فالكون ثلاثي الأبعاد على كل حال. ومع وجود الأبعاد الثلاثة كان عليه أن يتعامل مع الكرات بدل الدوائر ومع المجسمات بدل متعددة السطوح.

وقد عرف الأقدمون خمس مجسمات منتظمة فقط وهي: رباعي السطوح، والمكعب (سداسي الوجوه) والمثمن (ثماني الوجوه) والاثني عشري الوجوه والعشريني الوجوه. وحالما تذكّر (كپلر) ذلك توضّح لديه الجواب. وفي مقدمة كتابه (علم الكون الغامض) فيما بعد استشهد بالمقترح والعرض كما خطر له في تلك اللحظة:

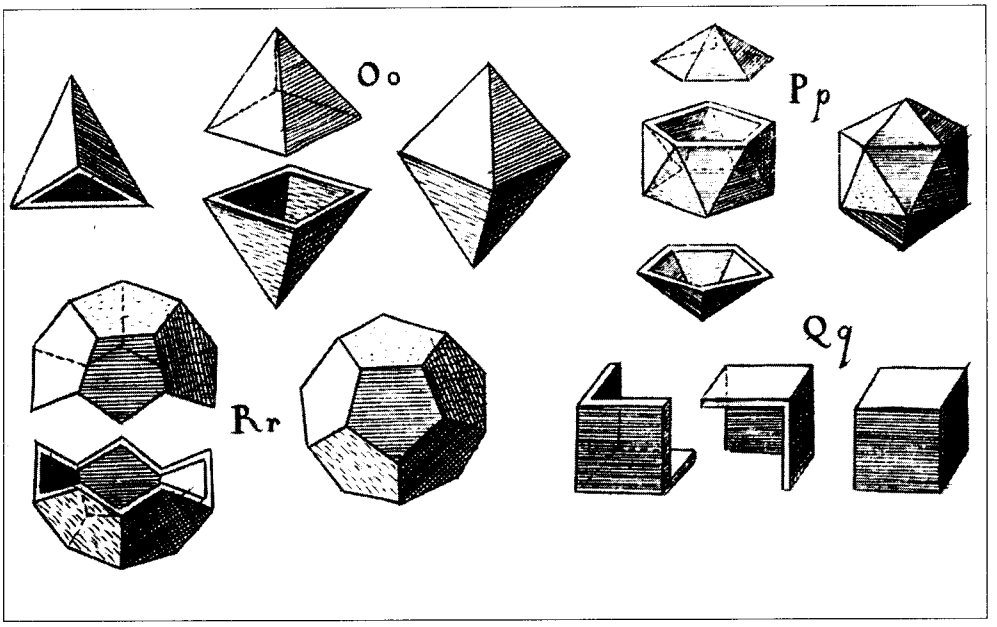
«إن دائرة الأرض هي مقياسٌ لكل الأشياء. طوّقها بشكل اثني عشري الوجوه وسيكون الشكل الناجم هو (المريخ). ضع خطوطاً بشكل رباعي الوجوه حول المريخ، فتصبح الدائرة المحيطة به هي (المشتري). طوق ذلك بمكعب حول (المشتري) وستكون الدائرة المحيطة هي (زحل). والآن ضع خطاً من شكل عشريني الوجوه داخل الأرض، وستكون الدائرة الداخلية هي (ڤينوس أو الزهرة). ارسم شكلاً مثمناً داخل الزهرة فتكون الدائرة الداخلية هي (عطارد).

وبدت المسافة الفاصلة بين الكواكب ضمن الشكل متعدد السطوح صحيحة تماماً. والأهم من ذلك أن (كپلر) عرف مباشرةً لماذا كان هناك ستة كواكب وستةٌ

فقط. وبما أنه لم يكن هناك إلا خمس أشكال منتظمة متعددة السطوح فقد أمكن رسمها في داخل ستة أجسام كروية مختلفة أو بينها فقط. وكان الاكتشاف الذي توصل إليه في 20 تموز (يوليو) عام 1595 ذا أثر عميق جداً حتى إنه بكى من شدة السعادة. وكما كتب في رسالة إلى (مايستلين) فقد اعتبر اكتشافاته وكأنها «معجزات الله المذهلة».

وفي تشرين الأول (أكتوبر) عام 1595 كان (كپلر) قد اتخذ قراراً بطبع ونشر مكتشفاته ضمن كتاب. ورأى أن الكتاب سيكون برهاناً مادياً على صدق نظام (كوبرنيكوس) في مركزية الشمس وشاهداً على عظمة الله في آن واحد. وهو في كشفه عن مخطط الله في العالم

تُظهر تفاصيل اللوحة من كتاب (تناغم الكون) هيكل المجسمات الأفلاطونية، ففي الأعلى وعلى اليسار هناك المجسم رباعي السطوح، وبجانبه المثمّن، وبعده الشكل العشريني السطوح وفي الأسفل وعلى اليسار الشكل اثني عشري السطوح.



فإنه يكون قد وجد طريقة ليضفي مغزى على المهمة التي أوكلت إليه كحيسوب، (أو كفلكي تنبّئي). وكما جاء في رسالة إلى (مايستلين) في بداية تشرين الأول (أكتوبر): «يا أعز أساتذتي: أنا في عجلة من أمري لكي أنشر... ولكن ذلك ليس لمصلحةٍ خاصة بي... إنني أكرّس جهودي حتى تُطبع هذه الأمور بأسرع ما يمكن وذلك في سبيل مجد الله الذي يريد أن يُعترف له به في (كتاب الطبيعة)... وكما عاهدتُ نفسي أمام الله فستبقى نواياي كذلك. كنت أريد أن أكون عالماً في علم اللاهوت منذ فترة وقد عانيت كرباً شديداً. ولكن وكما ترى الآن فإن الله يُمجَّد في علم الفلك من خلال عملي هذا».

وكان هناك تفاصيل كثيرة لا بد من تسويتها قبل أن يصبح جاهزاً، فمن بين أمورٍ أخرى كان هناك سؤالٌ أساسي لابد من طرحه حول نظام (كوبرنيكوس): لماذا كان للكواكب فترة دوران محددة؟ هناك نحى تفكير (كپلر) منحى مختلفاً. وكان يعتقد منذ كان طالباً أن الكواكب تتزايد سرعة دوراتها مع شدة اقترابها من الشمس التي هي مصدر القوة التي تجعل الكواكب تدور من حولها، أما الآن فإنه جرّب أن يَطْلعُ بصيغة رياضية أساسُها حدسُه الحسي، يربط فيها بين فترات دوران الكواكب وبين المسافات بينها. كان هناك تأثيران لا بد من أن يؤخذا بعين الحسبان. الأول هو الهندسة المجرّدة: فكلما ازداد بعد الكوكب عن الشمس كلما كان مداره حولها أطول وكلما طال الوقت الذي يستغرقه

للدوران حولها. ولكن فضلاً عن ذلك فإنه كلما بَعُدَ الكوكب كلما ضعُفت قوة تحركه. لذلك فقد أضاف هذين التأثيرين ليَطْلُع علينا بصيغةِ: (الزيادة في فترة الدوران من كوكب إلى آخر ستكون ضعف الفرق بين بُعديهما). وقد أدرك بنفسه فيما بعد أن هذه الصيغة لم تكن صحيحة، ولكنها أثمرت عن أبعاد كوكبية مشابهة لتلك الأبعاد المأخوذة عن فرضية متعددات السطوح. ومرة أخرى، بكى من شدة الفرح فكتب منفعلاً إلى (مايستلين) حول فرضيته الجديدة قائلاً «انظُرْ كَمْ كانت الحقيقة التي اكتشفتها قريبة مني»!

بعث (كپلر) بملخص أولي عن جدليتيْه الرئيسيتين التي كان سيضمها إلى كتابه ـ بعث بذلك إلى (مايستلين) في تشرين الأول (أكتوبر) عام 1595. وقد ملأ ذلك الملخص وطوال ذلك الشتاء البارد بنقاشات (وجدلايات) رديفة. وبما أن فرضية تعدد السطوح كانت مؤسسةً على فكرة أن الله قد شكّل الكون تشكيلاً عقلانياً قائماً على الخمس مجسمات المنتظمة، فقد توجه (كپلر) باهتمامه نحو البحث عن المعنى الذي يستطيع أن يستقيه في الجدلية الخاصة بالمجسمات. وفي هذه العملية انتهى إلى أن يضيف المزيد من الحديث عن فرضية تعدد السطوح أكثر من حديثه عن فرضية قوة حركة الكواكب، ولكنه طلع علينا فعلاً بجدلية إضافية أخرى مبنية على فرضية قوة تحرك الكواكب ستكون غايةً في التأثير على تفكيره المتأخر حول النظرية الكوكبية.

وفي حوالي آذار (مارس) عام 1596 وبينما كانت لمساته الأخيرة على مخطوطته لاحظ وجود تطبيق مهم جداً لفرضية قوة تحرك الكواكب. وكان في السابق يرى أن قوة تحرك الكواكب هي الطريقة الوحيدة لربط فترة دوران الكواكب مع أبعاد تختلف الكواكب بعضها عن بعض. وبعد مزيد من التفكير أدرك أنه يمكن تطبيق ذلك على كوكب واحد يتحرك في مداره حول الشمس. وعندما كان الكوكب يقترب أكثر فأكثر من الشمس فإن قوة تحرك الكوكب تزداد قوة وتزداد سرعة تحرك الكوكب. بعدها وضمن مداره تصبح القوة أكثر ضعفاً ويتباطأ الكوكب مع تراجع الكوكب بعيداً عن الشمس. هذا التغير العام في سرعة الكوكب مع بعده عن الشمس قد بُنيت ضمن الأنماط الرياضية لحركة الكواكب عند (بتولمي) و(كوبرنيكوس)، ولكن لم يفسِّر أيٌّ منهما هذا التغير في السرعة تفسيراً مادياً محسوساً.

وكانت الفكرة في الواقع هي العنصر الوحيد في الكتاب الذي يمكن أن يُقلق (مايستلين). وقد حذّر (كپلر) فيما بعد من استثمار فرضية قوة تحرك الكواكب استثماراً زائداً عن الحدود، «خشية أن يؤدي ذلك إلى تدمير علم الفلك». وما كان يزعج (مايستلين) هو أنه بدا وكأن (كپلر) كان يدوس بقدميه على خط تقسيم دقيق الحساسية بين جزئَيْ علم الفلك. كان يُنظر إلى الفلك في القرن السادس عشر وعلى نطاق واسع على أنه يتألف من الجزء المادي الذي كان يتناول الطبيعة وبنية الكون

والمعروف (بعلم الكونيات)، والجزء الرياضي المكرّس لتكوين نظريات رياضية دقيقة حول حركة الكواكب. ويبدو أن كل ما عدا ذلك كان يقع ضمن الجزء المادي. ولكنه عندما يقول إن قوة تحرك الكواكب يمكنها أن تشرح بعض التفاصيل الرياضية في النظريات الكوكبية لـ(كوبرنيكوس) و(بتولمي)، فقد بدا (كپلر) وكأنه يستدرج إدخال المنطق المادي إلى علم الفلك الرياضي. أما فيما يتعلق بـ(مايستلين) قد كان يرى بأن هذا سيخلق فوضى بين النظريات المتعلقة بالكواكب.

في كانون الثاني (يناير) عام 1596 تلقى (كپلر) رسالة من الوطن بأن كِلا جدَّيه كانا متوعكين؛ وفي نهاية الشهر غادر (غراز) لزيارتهما. ومن دواعي الأسى أن (سيبالد) العجوز مات أثناء زيارته لموطنه وبيته. وانتهز (كپلر) فرصة وجوده في (ڤوتنبرغ) للترويج لفرضيته الجديدة. وفي شباط (فبراير) انتقل إلى العاصمة (شتوتغارت) ليجرب حظه في بَلاط الدوقية.

كانت الطبقة الأرستقراطية راعيةً للعلوم والفنون بصورة عامة، ولكن كان لدى (كپلر) فضول نحو التسويق: وهو نموذج لنظامه الجديد لتعدد السطوح العُشّي الشكل بالفضة. وإذا كان المرغوب فيه هو شيء مثير حقاً فقد أوجز كيف يمكن جعل النموذج حقيقةً على شكل زبدية الشراب. فالمسافات الفاصلة بين كُرات الكواكب المختلفة يمكن أن تُملأ بمختلف أنواع الشراب،

وعن طريق أنابيب مخفيَّة وصمامات يمكن لضيوف الحفلة أن يملؤا كؤوسهم من سبع صنابير موزعة على حافة الزبدية المستديرة. كان الدوق متشككاً في أول الأمر ولكنه وبعد أن رأى نموذجاً ورقياً كان أنشأه (كپلر) بشقّ الأنفس وبعد التشاور مع خبيره الفلكي (مايستلين) دفع الدوق إلى (كپلر) بعض المال مقدماً بهدف صُنع النموذج الفضي الأكثر تقييداً.

كانت الأشهر الثلاثة التالية كارثة محبطة للآمال. وتسمّر (كپلر) في (شتوتغارت) وهو يضايق الصائغ، ولم يَكَدْ المشروع أن يصل إلى أي شيء بعد. أخيراً كان عليه أن يعود القهقرى إلى (ستايريا) تاركاً المشروع في عهدة الصائغ. ومع أن الأمر ظل يجرجر نفسه على مدى بضع سنين فإن النموذج المثير لمتعدد السطوح الخاص بـ(كپلر) لم يجرِ إنشاؤه. وكان يمكن أن يكون متعةً للناظرين.

وفي هذه الأثناء، سنحت لـ(كپلر) الفرصة للسفر إلى (توبنجن) وأن يزورها مع (مايستلين) وأن يبدأ المفاوضات مع أحد أصحاب المطابع لينشر كتابه. ولم يكن أحد من أصحاب المطابع في (غراز) كفؤاً لكي يطبع كتاباً معقداً في الفلك، ولكن كان هناك في (توبنجن) صاحب مطبعة جادٌ يدعى (غروپنباخ). ووافق (غروپنباخ) على نشر الكتاب بشرط أن يوافق عليه المجلس الأعلى للجامعة. وطلب المجلس من (مايستلين) رأيه كخبير في المحتوى الفلكي للكتاب، فاستجاب لذلك استجابة

حماسية. والجزء الوحيد الذي طالبت الكلية اللاهوتية بحذفه هو الفصل الخاص بكيفية التناغم بين فكرة مركزية الشمس وبين مقاطع في الإنجيل كان يبدو أنها تدعم فكرة مركزية الأرض من مثل المزمور 104/ 5 الذي يبيّن أن الله «وضع أساسات الأرض بحيث لا تزول إلى الأبد». أما المعنى الحقيقي للكتاب المقدس فهذا لم يكن من شأن (كپلر). وبما أنه أُنذر وحُذّر في رسالة من قِبَل (ماتثاياس هافنرفر) أستاذ اللاهوت، فقد قيّد (كپلر) نفسه بـ«لعب دور الحيسوب المجرد». وكان هذا أمراً مخيباً لآمال (كپلر)، ذلك لأنه قدّم عمله هذا على أنه برهان مادي محسوس على حقيقة مركزية الشمس. كيف سيتأتى له أن يمجّد الله تمجيداً فيه النفاق ولا شيء سواه؟ ولكنه ساير السلطات اللوثرية بكل إذعان وانصياع.

وعندما عاد (كپلر) إلى (غراز) في آب (أغسطس) عام 1596 كان هناك بعض التلف الذي كان لا بد من إصلاحه بسبب طول الغياب. ومنذ البداية مُنح إجازة لمدة شهرين، وكان قد غاب لمدة سبعة أشهر. ولكنه كان يحمل رسالة من دوق (ڤوتنبرغ) يطلب فها ممن هم أعلى مقاماً من (كپلر) العفو لأن ما أضرّ (كپلر) هو أنه كان في خدمة الدوق. وكان ذلك عذراً كافياً. كان إهمال (كپلر) لجانب الحب في حياته أمراً ليس من السهل إصلاحه لسوء الحظ.

وفي أوائل كانون الأول (ديسمبر) السابق كان

يعود تاريخ هذه الصور المنمنمة لـ(يوهانز كپلر) وزوجته (باربارة) إلى ذكرى زفافهما في عام 1597.

(كپلر) قد تعرّف إلى امرأة شابة وقع في حبها بسرعة. وكان اسمها (باربارة موللر). ومن بين أمورٍ أخرى نعلم أنها كانت مقبولة الجمال، وممتلئة الجسم وكانت مغرمة جداً بالسلاحف المطبوخة. وكانت الابنة الكبرى لصاحب مطحنة ثري ممن كانت له مشاريع جريئة واسمه (جوبست موللر) وكان يقيم على أرضٍ على بعد حوالي الساعتين من جنوب (غراز). ومع أنها كانت في الثالثة والعشرين من عمرها فقد ترمّلت للمرة الثانية مؤخراً. وكان كلا زوجيْ (باربارة) السابقين أكبر منها بشكل كبير: فكلاهما كانا في الأربعين من عمرهما، وهو أمر لم يكن غير شائع في تلك الأيام التي كانت العائلة والمجتمع يلعبان دوراً هاماً في تقرير مَنْ سيتزوج مَنْ. والرجل الأكبر سناً يمكنه أن يبني قدرته على أن يكون ناجحاً وقدرته على

إعالة عائلته. وبالمقابل فلم يكد (كپلر) يبلغ الرابعة والعشرين عندما بدأ يتقرّب منها. ومع أنه كانت لديه ثقافة جامعية فقد كان لا يزال مجرد مدرس ذي إمكانيات مستقبلية مجهولة. وسيكون من العسير أن يقنع (هِر موللر) بأن (كپلر) كان النسيب الكفء لها. كان السيد (موللر) رجل أعمال ممّن يُبقي عينيه على خط القعر. كانت (باربارة) تمتلك مصادر قوة وثروة. كان (كپلر) عالماً لا يمتلك شيئاً.

وربما في وقت مبكر من كانون الثاني (يناير) عام 1596 تجمّع وفدٌ من أفراد الجالية البروتستانتية المحترمون ليقدموا (كپلر) إلى (جوبست موللر) ويزكّوه لديه على أنه المناسب لطلب يد (باربارة). وترك (كپلر) أمور زواجه في أيديهم عندما غادر متوجهاً إلى (ڤوتنبرغ) في رحلته الطويلة. وفي تموز (يوليو) وأثناء إقامته هناك تلقى رسالة تفيد بأن مساعيهم قد أفلحت. لذلك أُشير عليه بأن يحث الخطى نحو الوطن ولكن ليس قبل أن يشتري ملابس زفاف حريرية (أو من التفتا المضاعف على الأقل) لنفسه ولخطيبته في الطريق إلى (أولم).

وبما أن محاولة (كپلر) الفاشلة لإنشاء نموذج عن اكتشافه الكوني قد استغرقت الصيف بكامله فقد تلكّأت ترتيبات الزفاف بسبب ذلك. وقد أصبح الـ(هِر موللر) مقتنعاً أثناء غياب (كپلر) بأنه يستطيع أن يقدّم لابنته شيئاً أفضل من (كپلر). وعندما عاد (كپلر) في الخريف علِم

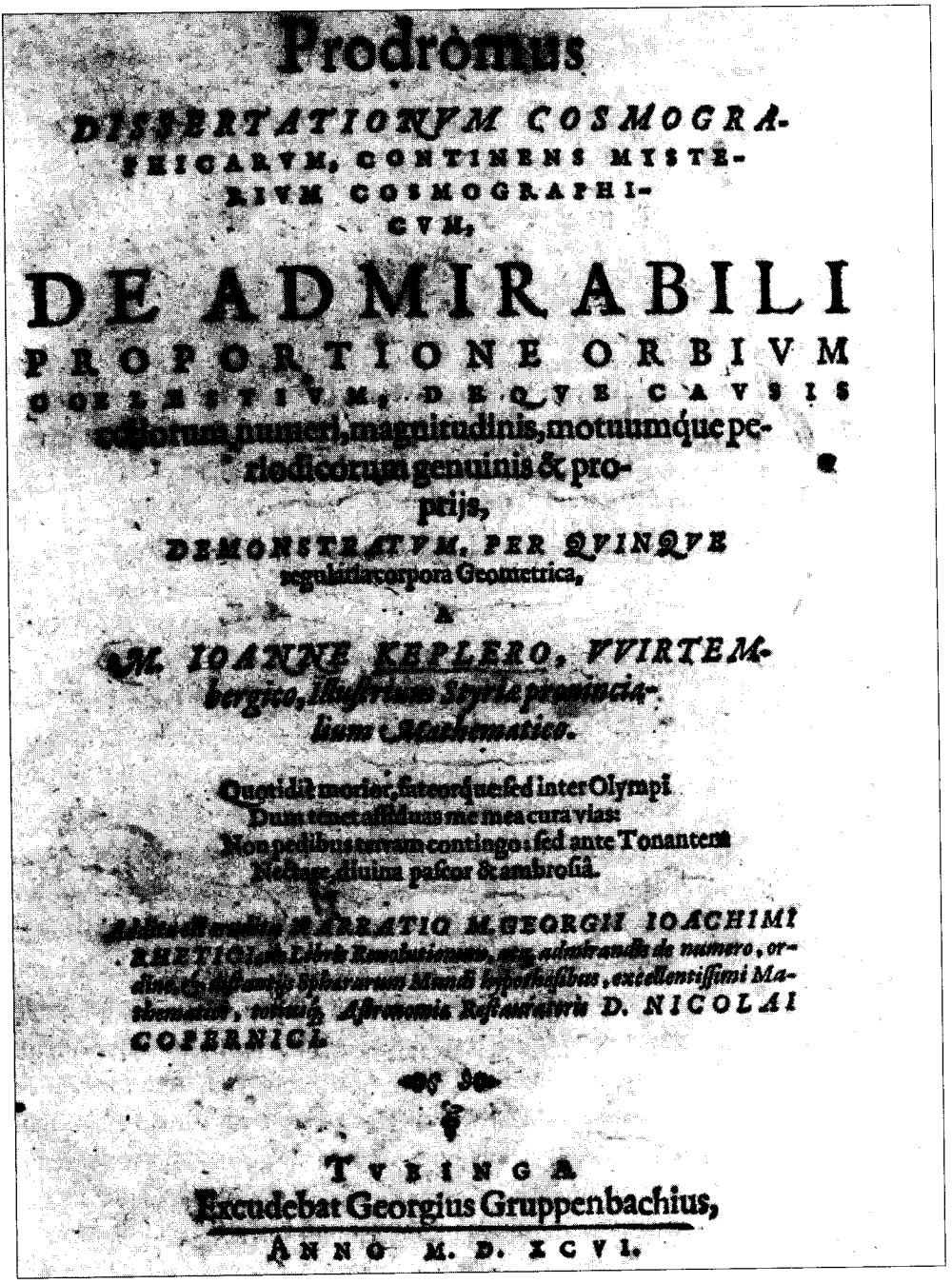
أن اتحاده (زواجه) المنتظَر قد أُلغي. وقد تلقى لحسن الحظ دعماً من مدرسته وكنيسته اللتان ألقيا بثقلهما لصالحه. وقبل أن ينتقل إلى (ڤوتنبرغ) كان قد أعطى كلمته ووعده إلى (باربارة). وفي منتصف كانون الثاني (يناير) تقدم بالتماس إلى الكنيسة: فإما أن تتدخل فتُقنع والد (باربارة)، أو أن تحلّل الكنيسة (كپلر) من وعده. وفي خلال وقت قصير وضعت الكنيسة الأمور في نصابها مرة أخرى. واحتُفل بوعد رزين بالزواج في 9 شباط (فبراير)، وكان الزفاف في 27 نيسان (أبريل) عام 1597.

سادت السعادة في منزل (كپلر) لوقت قصير على الأقل. وتلقى (كپلر) كأساً فضية كهدية زفاف من سلطات المدرسة، وكذلك تلقى علاوة بمبلغ 50 إلى 200 فلورين سنوياً لتساعده في الإقامة خارج حرم المدرسة. كان (كپلر) يحب ابنة زوجته (ريجينا). وسرعان ما حبلت (باربارة) وحملت له بابنٍ في 2 شباط (فبراير) عام 1598. وعُمّد الولد تحت اسم (هنريتش) وهو اسم أبيه وأخيه. وكشف (كپلر) طالِع ابنه ووليده الأول: فهو سيكون مثل أبيه ولكن بصورة أفضل ـ جذاباً ونبيلاً في شخصيته رشيق الجسم نبيه العقل، ذي استعداد رياضي وميكانيكي. وكانت صدمةً ساحقة عندما أصبح ابنه الصغير عليلاً بعد شهرين فقط من ولادته ثم توفي. كتب (كپلر) محاكياً ما كان يقال في الكنيسة «مرور الزمن لا يخفف حزن زوجتي. وفاته ضربتني في قلبي: «يا باطل الأباطيل! وكل شيء باطل»».

وكانت أولى أيام السعادة في زواج (كپلر) في وصول النسخ الأولى من كتابه الذي لم تنته طباعته المعقدة حتى آذار (مارس) من عام 1597. ومع أن حجمه لم يكن كبيراً فقد كان عنوانه طويلاً وباللغة اللاتينية وكان يعني باللغة الإنكليزية «الرائد والسبّاق في مقالات علم الكونيات، يحتوي على أسرار مظهر الكون: حول التناسبات الرائعة للكرات السماوية، وحول الأسباب الخاصة والصحيحة لعدد حركات السماوات وحجمها ودورانها، كما يتبدى ذلك من خلال الأشكال الهندسية المنتظمة الخمس». ويُعرف الكتاب باختصار باسمه باللاتينية والذي يعني بالإنكليزية (سر الكون) أو (الكون الغامض). وسمّاه (كپلر) بالكتاب «الرائد» لأنه تنبّأ بكتابة سلسلة من المقالات حول النظام الكوبرنيكي. وقد ضم هذا الكتاب باكورة اكتشافه، لذلك فقد رغب في الإفصاح عنها حتى يرى مدى استجابة الناس لها ومعها.

وبدأ الآن بإرسال نُسخ من الكتاب إلى علماء الفلك سعياً وراء معرفة آرائهم. وقد وجَدَتْ النسختان اللتان أرسلهما عشوائياً إلى إيطالية ـ وجدتا طريقهما إلى يدي أستاذ رياضيات غير معروف في ذلك الوقت في جامعة (پادوا).

وقد أَسَرَّ الرجل إلى (كپلر) بأنه هو نفسه كان من أنصار (كوبرنيكوس) ولعديد من السنين، وأنه كان يجمع البراهين الملموسة حول حركة الأرض، ولكنه أبقى ذلك



Prodromus

DISSERTATIONVM COSMOGRA-
PHICARVM, CONTINENS MYSTE-
RIVM COSMOGRAPHI-
CVM,

DE ADMIRABILI
PROPORTIONE ORBIVM
COELESTIVM, DEQVE CAVSIS
eorum numeri, magnitudinis, motuumque pe-
riodicorum genuinis & pro-
prijs,

DEMONSTRATVM, PER QVINQVE
regularia corpora Geometrica,

A

M. IOANNE KEPLERO, VVIRTEM-
bergico, Illustrium Styriæ provinciarum
Mathematico.

Quotidiè morior, fateor quæ: sed inter Olympi
Dum tecta assiduus me mea cura vias:
Non pedibus terram contingo: sed ante Tonantem
Nectare, diuina pascor & ambrosiâ.

NARRATIO M. GEORGII IOACHIMI
RHETICI, de Libris Revolutionum, &c. adnotanda de numero, or-
dine, & distantijs Orbarum Mundi hypothesibus, excellentissimi Ma-
thematici, totiusq; Astronomiæ Restauratoris D. NICOLAI
COPERNICI.

TVBINGÆ
Excudebat Georgius Gruppenbachius,
ANNO M. D. XCVI.

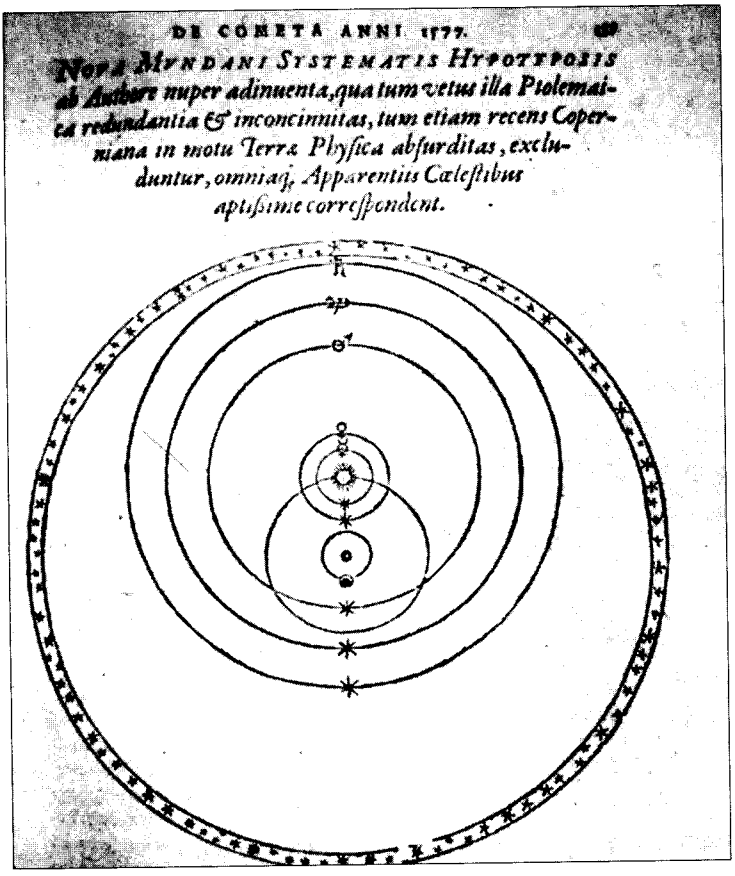
تحمل الصفحة التي تحمل عنوان الطبعة الأولى لكتاب (سر الكون) تاريخ نشر الكتاب في عام 1596، مع أن الطباعة لم تنته حتى عام 1597.

داخل نفسه: «كنت خائفاً من المصير الذي لقِيه أستاذنا (كوبرنيكوس) نفسه الذي نال شهرة خالدة بين القلّة، ومع ذلك فقد ظهر أنه بين الكثرة (والكثرة ترمز إلى عدد الأغبياء) كان يُستخف به كي يخرج مطأطأ الرأس إلى خارج المسرح».

لقد شعر (كپلر) بالرغبة في الضحك من اسم الرجل: فقد كان اسمه الأول واسم عائلته واحداً: تماماً كالصدى: (غاليليو غاليلي). وحثّ (كپلر) غاليليو بأن يخرج إلى العلن دعماً لـ(كوبرنيكوس). كتب إليه قائلاً «لتكن لديك الثقة يا (غاليليو) وتقدّمْ إلى الأمام. وإذا كان حدسي في محله فإن القلة فقط من رياضيي أوروبة الأساسيون هم من يريد أن ينأى بنفسه عنا؛ والحقيقة قوة كبرى وأي قوة». ولكن (غاليليو) آثر الصمت في ذلك الوقت، ولن يسمع (كپلر) منه أي خبر لسنوات عديدة.

بعد ذلك تورط (كپلر) في فضيحة في نزاع مرير وهو ما ندم عليه ندماً كبيراً، ولكن ذلك أدى إلى إظهار شكل المستقبل بالنسبة إليه. وكان أحدُ من طلب نسخة عن الكتاب هو حيسوب الامبراطور (نيكولاس رايمر)، وكان يستعمل اسم (أورسوس) كاسم أخير (اسم عائلة) له ويعني (الدب).

كان (كپلر) قد كتب قبل عام ونصف إلى (أورسوس) يسرد عليه قصة اكتشافه ولكنه لم يحظَ بأي ردّ. والآن أصبح (أورسوس) مهتماً وبشكل مفاجئ. وما



هذا هو النظام الكوني حسب رأي (تايكو براهي) من كتابه الذي تعني ترجمته «حول أحدث ظواهر العالم الأثيري». الأرض مستقرة في وسط الشكل الكروي التي تحيط به النجوم الثابتة (وهي في أقصى الشكل الكروي). الشمس والقمر يحيطان بالأرض (في منتصف الرسم) ولكن الكواكب تحيط بالشمس.

لم يعلمْه (كپلر) هو أن (أورسوس) كان يخطط لاستخدام (كپلر) كأداة لتنفيذ مآربه في نزاعه الفكري الشرير مع النبيل الدانمركي (تايكو براهي) رائد علم الفلك في أوروبة. وكان كلا الرجلين قد زعم أنه أوجد نظاماً كونياً جديداً. وكان هذا النظام مشابهاً لنظام (كوبرنيكوس) من حيث إن الكواكب كانت حول الشمس، ولكن وبهدف عدم تحريك الأرض في الوسط كانت الشمس تدور حول الأرض مع كل الكواكب في خط سير متتابع. وفي رسالته السابقة ومن باب اللطف دون أن يدري ماذا كان

يقول فعلاً، كان (كپلر) قد كتب قائلاً «إنني أعشق فرضياتك». وقد خطط (أورسوس) لإعادة طبع رسالة (كپلر) في كتابه الخاص به المسمى «حول الفرضيات الفلكية» في عام 1597 حتى يجعل الأمر يبدو وكأن (كپلر) كان في صفه وجانبه.

كان (أوراسوس) رجلاً فظّاً، وكان ابناً لراعي خنازير أمّي شق طريقه من القذارة نحو الأعلى ليصبح حيسوب الامبراطور. ولم يكن مستعداً لأن يسمح لـ(تايكو براهي) الأرستقراطي المتميز بأن يتّهمهُ بسرقة فكرته. وعلى الصفحة التي تضم عنوان كتابه (حول الفرضيات الفلكية) طبع (أوراسوس) ستاراً كان توريةً (أي لعباً بالألفاظ) حول اسمه، وكان ينصّ على ما يلي: «سألتقيهم كما يلتقي الدب الذي انفصل عن أشباله». وكما يوحي الشعار فإنه كان هجوماً قاسياً. وتخطى كل حدود التهذيب ملحّاً تلميحات بذيئة حول عائلة (تايكو)، ومُوحياً بأن (تايكو) قد غادر (الدانمرك) مؤخراً لأنه كان قد ارتكب جريمة مروعة. أخيراً، تمكن (تايكو) من أن يجمع معظم نسخ الكتاب ويحرقها. ولم ينج من ألسنة اللهب إلا حفنة من النسخ.

وفي هذه الأثناء كان (كپلر) يحاول بكل براءة أن يرسل نسخة من كتابه إلى (تايكو) متشوقاً لمعرفة رأيه فيه. كان (تايكو) قد انتقل إلى ألمانية الشمالية وقد استغرق وصول الرسالة إليه وقتاً طويلاً. وتشاء الصدف

والأقدار أن تصل الرسالة أخيراً مع وصول كتاب (أوراسوس) الرهيب والجديد في نفس اليوم. لم يكن (تايكو) في الحالات العادية رجلاً ذا مزاج ثابت. ولكنه وفي إحدى المرات كان رد فعله في جانب الاعتدال. ولم يستطع أن يتصور كما قال بأن (كپلر) كان يعلم أن رسالته ستُستَقل في «منشور (أوراسوس) التشهيري والمجرم». من جانبه ما كان (تايكو) يريد سوى بيانٍ من (كپلر) حول رأيه في سلوك (أوراسوس) مما سيمكّنه من استخدامه في قضيةً سيرفعها ضد (أوراسوس).

أما فيما يتعلق بكتاب (كپلر) فقد ذكر (أوراسوس) أنه كان قد ألقى نظرة خاطفة عليه وأنه يعتقد بأن تأملات (كپلر) كانت مخلصة وصريحة، ولكنه كان يعتقد بأن قيم (كوبرنيكوس) الخاصة بأبعاد الكواكب لم تكن دقيقة بما يكفي وأنها لا تفي بالغرض. ولكنه اقترح على (كپلر) أن يستفيد من مجموعة الملاحظات الدقيقة التي راكمها خلال حياته كفلكي. كان ذلك احتمالاً مثيراً للغيظ. ومنذ تلك اللحظة فصاعداً كان (كپلر) يعلم أن عليه أن يلتقي (تايكو) وجهاً لوجه. ونظراً لأن الرسائل قد وصلت بطرق ملتوية إلى بعضها البعض فقد استغرق ذلك عاماً كاملاً. وإذا كان له أن يسوّي هذه المصيبة المتعلقة بـ(أوراسوس) فقد كان عليه أن يقابل (تايكو) بشخصه.

ومع أنه أصبح واضحاً بالنسبة إلى (كپلر) بأنه كان بحاجة إلى أن يجتمع مع (تايَكو براهي) ليتحادثا

بخصوص أبحاثه، فقد كانت أحداث أخرى تجري على قدم وساق في (ستايريا) مما دفعه دفعاً إلى أحضان (تايكو). فبعد زواجه بوقت قصير، ذكر (كپلر) لـ(مايستلين) بأن ممتلكات زوجته الكبيرة وعلاقات عائلتها الواسعة ستجعله بالنتيجة مرتبطاً وملتصقاً بـ(ستايريا) «ما لم تكن هذه الأرض آمنة بالنسبة إلى (لوثري) مثله». وكان لديه ما يبرر هذه الهموم. فقَبْل بضعة أشهر دخل الأرشيدوق (فرديناند) الثاني سن البلوغ واستلم حكم (ألمانية الداخلية): أي ذلك الجزء من (النمسة) الذي يضم (ستايريا). ومع أن والده الأرشيدوق (تشارلز) كان متسامحاً مع البروتستانت الذين كانوا ضمن أملاكه، فقد كانت أمه كاثوليكية متحمسة وكانت تحاول أن تثني زوجها ليرتد عن تنازلاته لهم. وقد رُبّي (فرديناند) في (باڤاريا) الكاثوليكية وتلقى تعليمه في (إنغولشتادت) تحت إشراف وتوجيه مرشدين يسوعيين. وكان يُخشى من أن ينفّذ تهديده ويفرض حقوقه بموجب معاهدة سلام (أوغسبرغ) فيُجبر كل الناس في أراضيه أن يشاركوا في العقيدة الكاثوليكية. ولم يكن هذا الخوف في غير محله.

كان هناك توتر في فترة إقامة (كپلر) الأولى في (غراز)، ولكن الأمير الجديد لم يقم بأي حركة عدوانية علنية. وبعد لقائه مع البابا (كليمنت) الثامن في (رومة) في صيف عام 1598 والذي تعهد خلاله حسب الرواية بأن يعيد ممتلكاته إلى المذهب الكاثوليكي ـ عندها فقط بدأ باتخاذ الإجراءات ضد البروتستانت. كان البروتستانت

ينظرون إلى عودته من إيطالية بكثير من المخاوف. وسَرَت إشاعات تقول إنه سيعود على رأس جيش من الجنود الإيطاليين.

وعندما عاد (فرديناند) ومع ارتفاع التوتر، فقد وقعت حوادث بين الكاثوليك والبروتستانت. فقَدْ كان ميزان القوى ومنذ فترة طويلة بأيدي البروتستانت. ولم يُحسّوا بالتغير الجاري بل أوقعوا اللوم على الكاثوليك بصورة وقحة. وكان (كپلر) يراقب وكله يأسٌ جماعتَه وهم يحفرون قبورهم بأيديهم. وقد وُزّعت صور كاريكاتورية وقحة حول البابا. وقد هزئ أحد الوعّاظ البروتستانت من عبادة (مريم) بتلميحات فاحشة. جرت اعتقالات. ولم يقدَّم للبروتستانت الفقراء في المستشفيات العناية والاهتمام، ثم بدأ تقاضي ضرائب باهظة على جنائز البروتستانت.

ثم جاءت بداية النهاية. فقد منع كبير القساوسة الكاثوليك وهو أعلى القساوسة مكانةً في المدينة ـ منع ممارسة أي قربان مقدس بروتستانتي بما في ذلك العشاء الرباني والزواج. توسل البروتستانت إلى الأرشيدوق ولكن ذلك زاد الطين بلّة. ففي 13 أيلول (سبتمبر) أصدر مرسوماً بأنه يجب حلّ الكلية البروتستانتية وكل المناصب الكهنوتية في المدرسة والجامعة في خلال 14 يوماً. بعد ذلك بعشرة أيام أمر كبيرُ الأساقفة كلَّ رجال الدين البروتسانتي بأن يغادروا المدينة في خلال أسبوع واحد

وإلا فستنالهم عقوبة الإعدام. ومرة أخرى احتج البروتستانت، واستدعوا مجلس أملاك (ستايريا) للاجتماع، وتوسل المستشارون إلى الأمير بحماس كي يلغي المرسوم. وبدلاً من ذلك، أصدر أمراً جديداً مذهلاً. ففي 28 أيلول (سبتمبر) عام 1598 أصدر مرسوماً يقضي بأن يغادر كل وعّاظ الجامعة ومدراؤها ومستخدمو المدرسة مدينة (غراز) وما حولها مع هبوط الظلام، بحيث كان عليهم أن يُخلوا (ستايريا) دفعةً واحدة ضمن المدة المحددة سابقاً وهي أسبوع واحد، وأنّ كل من يظهر منهم ثانيةً سيواجه «فقدان الحياة والأطراف». ونُفِي (كپلر) وزملاؤه. وجمّعوا بصورة عجلى بعض المواد التموينية تاركين زوجاتهم خلفهم وتفرقوا خارج المدينة في الريف. وكانوا يأملون في إيقاف مؤقت لهذا الحكم، ولكن لم يُسمح بالعودة إلا لـ(كپلر).

وفي نهاية تشرين الأول (أكتوبر) قُبِل استرحام (كپلر) للعودة وجاء من المكان الذي كان يلجأ إليه عائداً إلى المدينة. ونظراً إلى أنه كان يشغل وظيفتيْ مدرس رياضيات وحيسوب المنطقة فقد سُمح له بالعودة بناء على شغله الوظيفة الثانية نزولاً عند شفاعة أصدقائه ومؤيديه. وكان (كپلر) في هذا الوقت في مأمن.

واستمرت الدائرة تضيق على البروتستانت في (غراز) مع منعهم من ممارسة ديانتهم. كانوا في البداية يغادرون المدينة ببساطة لحضور الصلوات في الممتلكات

الريفية للنبلاء الذين لم يُطرد رجال كهنوتهم البروتستانت، ولكن ذلك سرعان ما مُنِع. وطُلب من البروتستانت أن يعمِّد أطفالهم مثل الكاثوليك وأن يتزوجوا بالطقوس الكاثوليكية. وواجه (كپلر) الذي ركبَتْه الأحزان هذه الإجراءات التعسفية بعد موت ابنه الثاني وابنته المسماة (سوزانا) التي ولدت في حزيران (يونيه) 1599 وعاشت (35) يوماً فقط. رفض أن تُدفن على الطريقة الكاثوليكية فدفع غرامةً. فاستأنف فأُنزلت الغرامة إلى النصف، ومع ذلك فقد كان عليه أن يدفع الغرامة قبل أن تدفن الرضيعة الميتة. وحُظِرت ترجمة (لوثر) للإنجيل وكل الكتب البِدَعية. جرت عمليات تفتيش ووُضع حراس عند البوابات لإبعادها. وفي استعراض شيّق حُرِق 10000 كتاب في النار في (غراز).

وبعد أن تخلص من واجباته التدريسية، كان (كپلر) يتهرب من الهرج والصخب في الشوارع إلى تأملاته السماوية ويطور أفكاراً تتعلق بتناغم وتناسق السماء، وهي تأملات لم يُكتب له نشرها إلا بعد عشرين عاماً. وظلّت عيناه مفتوحتين على دربٍ للنجاة. استفسر عن إمكانية التعيين في جامعة (توبنجن) ولم يفلح في ذلك. وعلم أن (تايكو) قد أصبح الحيسوب الجديد للامبراطور بعد أن دخل (پراغ) دخول الفاتحين بعد هرب (أوراسوس) من المدينة. وفي كانون الأول (ديسمبر) وجّه (تايكو) دعوة أخرى لكي يعود (كپلر) وينضم إليه في استشاراته الفكلية. وعندما سنحت له الفرصة في أوائل كانون الثاني

(يناير) عام 1600 لينتقل إلى (پراغ) بصحبة البارون (يوهان فريدريتش هوفمان) وبدون أي تُهم، قفز (كپلر) لينتهز فرصته هذه. وكان في الطريق قبل أن تصله دعوة (تايكو) الثانية.

يصوّر هذا التمثال النصفي (تايكو براهي) في عام (1586) عندما كان في السادسة والأربعين من عمره. ونجد على القوس الذي حوله الشعارات العائلية للعائلات النبيلة المهمة التي ارتبط بها.