القز في فرنسا وإيطاليا وسوريّة لم تصل الى الهند والصين . واما سبب ضعف بنية الدود حتى صار معرّضًا لهذه الامراض فهو لان المبزرين يختارون الشرنقة الكبيرة لان فراشتها كبيرة وقوية الاّ ان ذلك يؤول الى إضعاف قوة الدود الحيويّة فلا يعود يمكنهُ ان يقاوم ما يعتريهِ من الامراض وقد لا يظهر هذا الضعف في الدود بل في شرانقهِ فانها تكون من نوع سافل جدًّا . ويوجد ثلاثة انواع من المبزر الاوّل يفتس مرّة واحدة كل سنة والثاني مرتين والثالث ثلاث مرات ويفضل الاوّل . والفراشة الواحدة تبزر ٣٠٠ بزرة ويفتس من كل ثمانية دراهم ٤٠٠٠٠ دودة فعشرة دراهم اواثنا عشر درهمًا تكفي لفدّان من التوت ومن زاد مقدار المبزر لم يسلم من الخلل واكثر الخلل الجاري في هذه البلاد وفي غيرها ناتج من هذا السبب فليتنبه مربو الدود . ويحفظ البزر في علب من تنك في مكان بارد لا تزيد حرارتهُ على اربعين درجة فارنهيت (راجع ثرمومتر فارنهيت في جملة الحرارة في هذا الجزء والافضل لكل الذين يربون الدود ان تكون عندهم هذه الآلة لانها بخسة الثمن عظيمة الفائدة) ويمكن حفظ البزر بهذه الواسطة سنة كاملة . وعندما يورق التوت ينقل الى غرفة درجة حرارتها ٧٥° ف وتزاد الحرارة حتى تصير ٨٣° ف فيفتس . ويجب ان يرش في الغرفة ماء لكي يبقى هواؤها رطبًا فان ذلك يعين الدود على الخروج من البزر (واما الدخان المستعمل في بلادنا فلا فائدة منهُ وضررهُ كثير . فلتحمَ الغرفة بوجاقٍ غير مكشوف بشرط ان لا تزاد درجة الحرارة على ما ذكرنا . هذا ما يحتملهُ المقام في هذه المرّة وسنتكلم عن كيفية تربية الدود وقطفهِ وتبزيرهِ في الجزء الثالث)

النظام الشمسي

يراد بالنظام الشمسي الشمس وبعض الاجرام التي تدور حولها فالشمس في مركز النظام والنجوم الدائرة حولها هي السيارات (وتُسمّى الخنّس ايضًا) واقمار السيّارات وبعض ذوات الاذناب . ولنتكلم عن ذلك بالتفصيل فنقول

ان القدماء كانوا يعتنون كثيرًا بمراقبة النجوم لغايات شتى ولما رأوا ان النجوم تشرق وتغيب والارض لا يتغير مكانها في الظاهر قالوا ان الارض ثابتة وبقية النجوم متحركة معتمدين على شهادة البصر ومن ذلك الفلك الدوّار عند العرب قال ابو الطيّب المتنبي

لو الفلك الدوار ابغضت سعيهُ لعوّقهُ شيءٌ عن الدورانِ

وقال الخطيب الحصكفي الشافعي

دراريُّ الزهر في الابراج زاهرةٌ تسير في الفلك الجاري على نسقِ

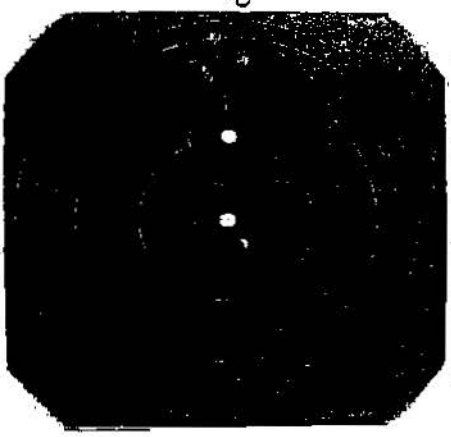
ومنهُ تسمية الفلك او الكون عند الافرنج universus من unus واحد و versus منقلب اي المنقلب انقلابًا واحدًا او الدائر غير ان بعض القدماء لم يسلموا بذلك فقالوا ان الشمس ثابتة والارض

متحركة تدور حولها ومنهم فيثاغورس وغيرهُ من فلاسفة اليونان فلم تُقبَل اقوالهم عند جمهور العلماء وبعضهم اضطُهِد عليها. وبقي الراي الشائع ان الارض ثابتة زمانًا طويلاً حتى انتقض ببراهين قاطعة نذكرها عندما نتكلم عن الارض ونُثبت ان الارض تدور حول الشمس وهو المعوَّل عليهِ الآن

وقد اشتهر في النظام الشمسي اربعة آراء اولها الراي البطليموسي[1] وهو ان الارض ثابتة ويدور حولها نجوم تُسمَّى السيَّارات اقربها القمر ☾ ثم عطارد ☿ ثم الزهرة ♀ ثم الشمس ☉ ثم المرّيخ ♂ ثم المشتري ♃ ثم زُحَل ♄ كما ترى (شكل ١) حيث قد جُعِلَت الارض نقطة بيضاء في الوسط والسيَّارات حولها على الترتيب المذكور مدلولاً عليها بالعلامات التي ذكرناها

شكل ١

شكل ٢



فالذي يسمع رأي بطليموس يجدهُ في بادي الراي على غاية البساطة ولكنهُ قد ظهر بعد التحقيق انهُ من اصعب الآراء واكثرها التباسًا واعتُرِض عليهِ اعتراضات قوية الزمت بطليموس وغيرهُ ان يتكلَّفوا لها تعاليل عسرة ملبكة ومع ذلك فلم يزل العالم جاريًا عليهِ الى القرن الخامس عشر للمسيح وعليهِ قد جرى المرحوم الشيخ ناصيف اليازجي في مقامتهِ الفلكية حيث يقول عن السيَّارات

تلك الدراري زحلٌ فالمشتري ... وبعدهُ مرّيخها فيما الاثر
شمسٌ فزهرةٌ عطاردٌ قمر ... وكلها سائرةٌ على قدر

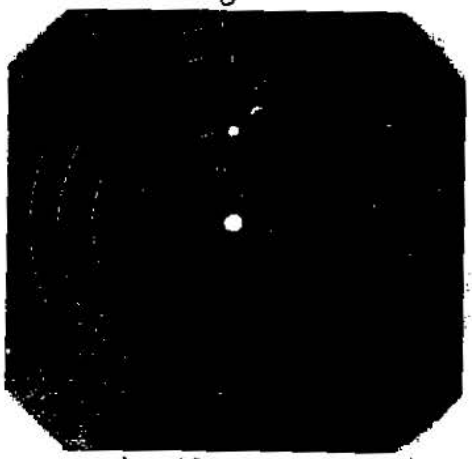
مبتدئًا من ابعدها حتى انتهى الى القمر اقربها الى الارض

---

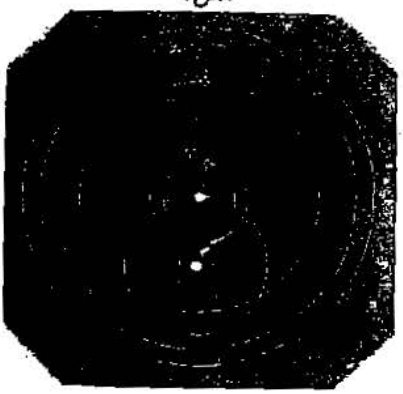
(١) نسبةً الى بطليموس فيلسوف واستاذ في مدرسة الاسكندرية نبغ في الاسكندرية في الجيل الثاني للمسيح والَّف كتابًا مطوَّلاً ترجمهُ العرب في خلافة المامون (كما ذكرنا في تاريخ علماء الهيئة عند العرب في الجزء الاول من المقتطف) وهو المجسطي اي الاعظم. ولم يكن بطليموس مستنبط الراي المنسوب اليهِ وانما هو اوَّل من كتبهُ وشرحهُ. وكان اعلم اهل عصرهِ طويل الباع في علم الهيئة والجغرافية والرياضيات ولهُ اكتشافات في العلم

ثانيها الراي المصري وهو كالراي البطليموسي ويختلف عنهُ بان عطارد والزهرة يحسبان فيهِ قمرين يدوران حول الشمس لاحول الارض كما ترى (شكل ٣) حيث جُعِلَت الشمس في دائرتها حول الارض مركزًا لدائرتين احداها فلك عطارد والأخرى فلك الزهرة

شكل ٣



شكل ٤



ثالثها الراي الكوبرنيكي[1] وهو الصحيح والمعوّل عليهِ الآن وفيهِ تُحسَب الشمس ثابتة والسيارات يدور حولها اولاً عطارد ثم الزهرة ثم الارض ثم المرّيخ ثم المشتري ثم زُحَل كما ترى في (شكل ٤) واما

(١) نسبةً الى نقولاكو برنيكوس رجل صقلبي الاصل ولد في ١٢ شباط سنة ١٤٧٣ م في مدينة ثورن من مدن بولانا في بروسيا ودرس العلوم في مدرسة كراكو الكلية . وكان ابوهُ يرغبان في تعليمهِ الطب غير انهما لما رأيا ميلهُ الى الدروس الرياضية وما هو عليهِ من ذكاء العقل فيها تركاهُ على ما يهوى . فلما بلغ ٢٥ سنة من العمر اتى ايطاليا يريد اتقان علم الهيئة في بولونيا ثم أقيم مدرسًا للرياضيات في رومية وتقلد فيها احدى الوظائف الكنائسية ثم رجع الى بلادهِ واقام في فراونبرج وهي مدينة تطلُّ على خليج دنتزك وبقي فيها باقي ايام حياتهِ يمارس وظيفتهُ ويطيب مجانًا في سبيل البرويتامل في النجوم والشرائع البسيطة التي قد اجرى الله الكون عليها . ولما رأى التعقيد الزائد في النظام البطليموسي قال بفسادهِ مستدلاً بحوادث بسيطة على فساد شهادة البصر بدوران النجوم وثبوت الارض فمن ذلك قولهُ ماذا يمتناع ان ننسب الى الارض الحركة الموافقة لشكلها أليس ذلك اصحّ من ان ننسبها الى فلك لانعرف لهُ نهاية ولا يمكنا ان نعرفها لهُ ولماذا لا نقول ان حركة النجوم اليومية هي ظاهرة غير حقيقية في النجوم وحقيقية في الارض . ألا يرى الملاّحون الاشباح الخارجية تسير بسرعة سفينتهم و يرون سفينتهم ثابتة (والحال ان سفينتهم هي المتحركة والاشباح ثابتة) اه . ومثل ذلك ما يرى في القمر والغيم فان الغيم قد يظهر ثابتًا والقمر متحركًا وكل واحد يعلم ان الغيم هو المتحرك والقمر هو الثابت . وكتب كوبرنيكوس كتابًا في علم الهيئة سنة ١٥٣٠ وفيهِ رأيهُ المذكور غير انهُ لا يذكر كل السيارات لان ما لم يذكر منها هنا لم يكن قد اكتشف في زمانهِ . وطُلِب اليهِ ان يطبع كتابهُ فطبعهُ واطلع على اول نسخة منهُ وهو على فراش الموت سنة ١٥٤٣ وتوفي ودُفن في كاتيدرال فراونبرج حيث كان ساكنًا ولا يزال على ضريحهِ صورة كرة . روي عنهُ انهُ كان رقيق الطباع مخلص النية قليل التردد على الناس لا يتحادث الاّ في مواضيع المجد والعلم

الخط المنحني القريب جدًّا الى النقطة البيضاء اي الشمس فهو طريق ذي ذنب حولها

وقام بعد كوبرنيكوس الفيلسوف كبلر والفيلسوف اسحق نيوتن فبيَّنا صحة رايه وقام بعدهم فلاسفة كثيرون وأبدوا ما بيَّناهُ ببراهين لا ردَّ عليها فثبت رايه وانتقضت بقية الآراء

رابعها راي تيخوبراهي[1] وهو قريب من راي كوبرنيكوس ويختلف عنهُ بان الارض تُحسَب فيهِ ثابتةً في المركز وحولها يدور القمر ثم الشمس وبحسب عطارد والزهرة وباقي السيارات اقمارًا تدور حول الشمس لاحول الارض وذلك ظاهر من (شكل ٤) ويتضح بعد امعان النظر قليلاً . وخلاصة ما اجمعوا عليهِ ان الشمس نجم ثابت كاكثر النجوم التي نراها وهي مركز النظام الشمسي وان السيارات نجوم تدور حول الشمس على ابعاد متفاوتة وهذه اسماؤها حسب ابعادها : فلكان . عطارد . الزهرة . الارض . المرّيخ . النجيمات . المشتري . زُحَل . اورانوس او هرشل . نبتون * ولهذه السيارات الاّ فلكان وعطارد والزهرة والمرّيخ[2] والنجيمات سيّارات أُخَر تدور حولها تُسمَّى اقمارًا منها للارض قمر واحد وللمشتري اربعة ولزُحَل ثمانية ولاورانوس اربعة على الاصح ولنبتون واحد فهذه الاجرام مع بعض ذوات الاذناب الدائرة حول الشمس هي النظام الشمسي . وسنذكر ان شاء الله في جمل آتية ما يتعلّق بالشمس كبعدها وكبرها وتركيبها الخ ثم نتقدّم الى ذكر السيارات حسب ترتيبها في النظام الكوبرنيكي ونستوفي ما يتعلق بها ممّا يلذُّ للمطالع وتلزم معرفتهُ لهُ ذاكرين في غضون ذلك مختصر ترجمات العلماء المحققين والمكتشفين المدققين كما ترى في هذه الجملة

صفة حبر اخضر * ٣ دراهم خلات النحاس

١٦ درهم ثاني طرطرات البوتاسا

١٢٥ درهم ماء العادة

ذوّب الجوامد بالماء وشددهُ قليلاً بالصمغ العربي (عن الدر المكنون)

---

(١) ولد تيخوبراهي سنة ١٥٤٦ في مدينة كنودستروب من مدن اسوج وكانت حينئذٍ تحت حكم الدانيمارك واشتهر في غضون اشتهار راي كوبرنيكوس وبلغ من الدقة في الرصد ما لم يبلغهُ غيرهُ فرقاهُ الملك وجعل لهُ جزيرة هوين مقامًا وقطع لهُ سلفًا سنويًّا . فانشأ هناك مرصدًا سماهُ اورنبرج اي المدينة السماوية واستحضر لهُ احسن الآلات حينئذٍ ولبث فيهِ خمسًا وعشرين سنة يرصد السيارات . ومن ارصادهِ كشف الفيلسوف كبلر النواميس التي رتبها الله لتجري السيارات عليها ولم يتفق الى راي كوبرنيكوس زاعمًا خطأ انهُ يخالف الكتب المنزلة فارتأى الراي الذي ذكرناهُ فحطَّ ذلك من حمو درجةً . توفي سنة ١٦٠١ في براك بعد أن نزح اليها من اورنبرج

(٢) اكتشف الاستاذ هول الاميركاني قمرين للمرّيخ وذلك في شهر آب سنة ١٨٧٧ (راجع وجه ١١٢ من مجلد السنة الثانية)