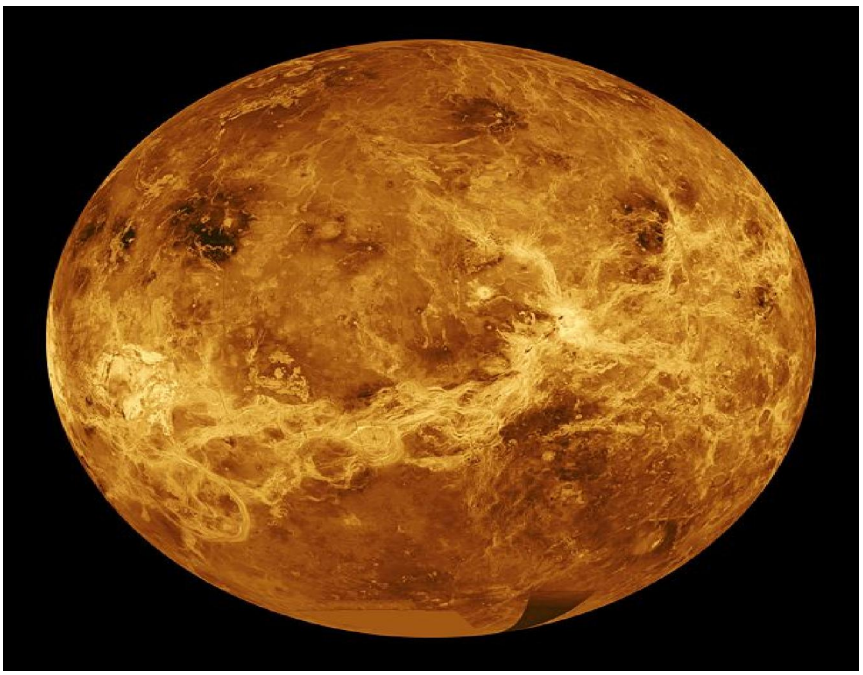
عبور الزهرة

من أحداث 2012

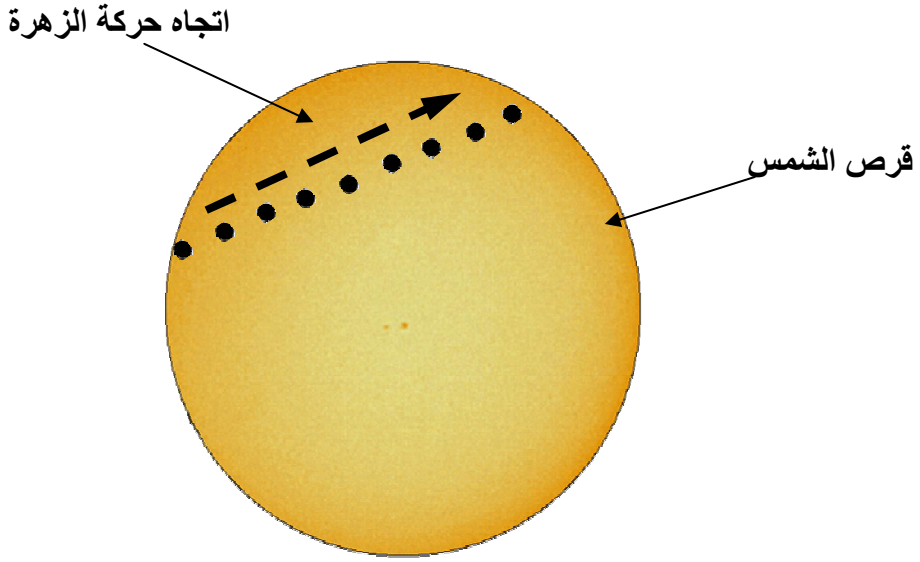
م.م.ليث طالب هادي قدوري
جامعة بابل – كلية العلوم – قسم الفيزياء
حلة – جمهورية العراق

كوكب **الزُّهْرَة (Venus)** الكوكب الثاني في المجموعة الشمسية يبعد عن الشمس (108 مليون كم) ، والمع الأجرام السماوية للساكن على الأرض بعد الشمس والقمر وذلك بسبب انعكاسيته العالية لضوء الشمس (76%) والناتجة من غلافهِ الجوي السميك الذي يتألف من 97% من ثنائي أوكسيد الكاربون ، تبلغ درجة الحرارة على سطحه 482 درجة مئوية بسبب الغلاف الجوي الذي لا يسمح للحرارة بالخروج من سطحه إلى الفضاء الخارجي وهذا ما جعل الزهرة اشد حرارة من عطارد بالرغم من وقوع الأخير اقرب إلى الشمس ، وعلى العكس من كواكب المجموعة الشمسية الأخرى فان هذا الكوكب يدور حول محوره من الشرق إلى الغرب أي تبدو الشمس لساكن الزهرة تشرق من الغرب وتغرب من الشرق ، ومن المسميات التي تطلق على الكوكب **نجمة المساء (Evening star)** و **نجمة الصباح (Morning star)** لبروزها في تلك الأوقات في سماء الأرض .



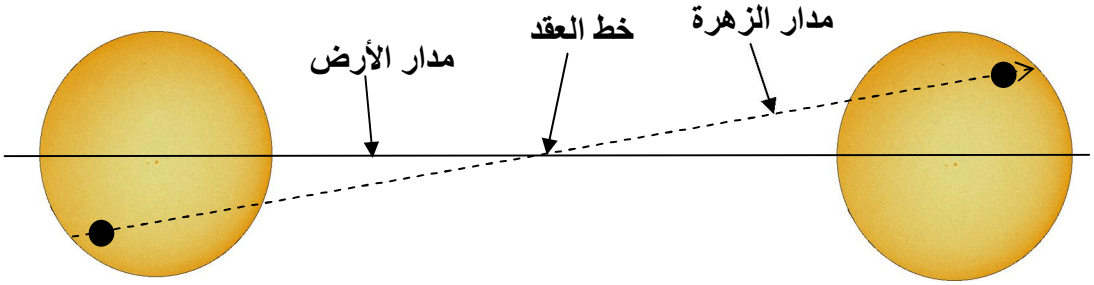
صورة لسطح الزهرة مأخوذة بواسطة التلسكوبات الراديوية

ومن الإحداث الفلكية البارزة التي تصاحب العام 2012 ، ظاهرة عبور الزهرة بين الشمس والأرض ، فهذا العام سوف نلاحظ اصطفاف كل من الشمس والزهرة والأرض في خط واحد مما يؤدي إلى كسوف جد جزئي للشمس ، حيث أن كوكب الزهرة سوف يظهر كبقعة سوداء تتحرك من طرف إلى أخر على قرص الشمس كما في الشكل (1).



شكل (1) قرص الشمس وبقعة سوداء تمثل كوكب الزهرة والحركة المرتقبة ، للراصد على سطح الأرض .

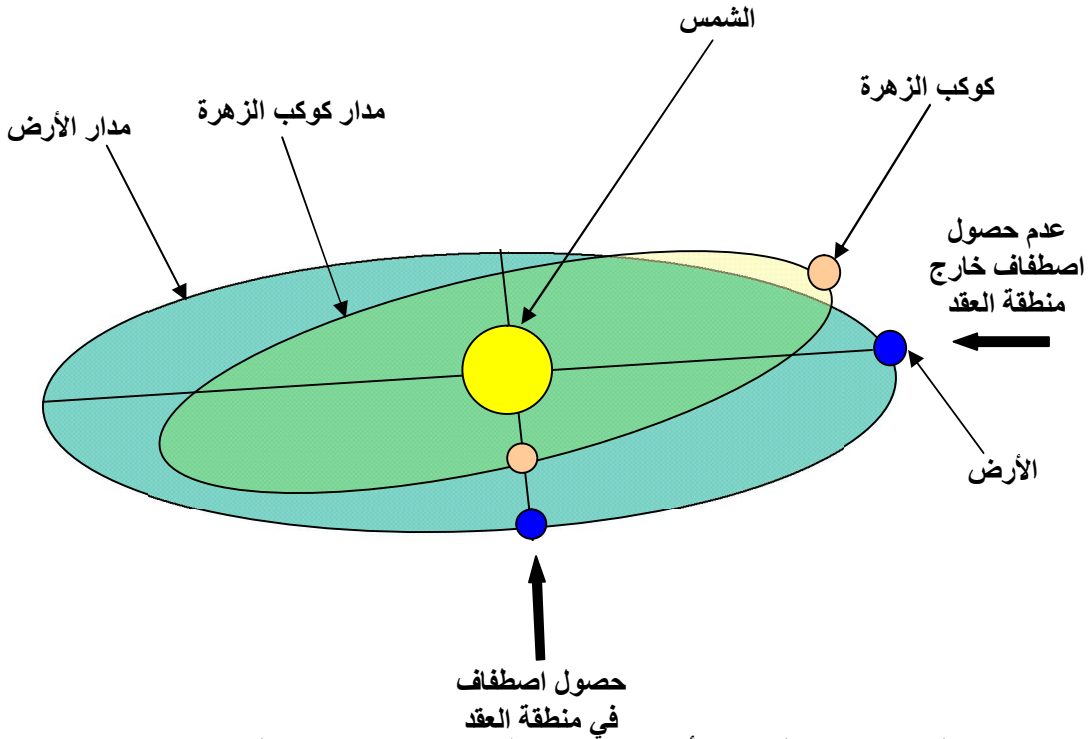
ظاهرة عبور الزهرة تتكون من العديد من الدورات الزمنية ، فالدورة الزمنية الأقصر عبارة عن عبورين متتاليين ولكن الفترة الزمنية الفاصلة بين العبور الأول والثاني تبلغ ثمان سنوات وهي الدورة الصغيرة في هذا الحدث حيث يحصل العبور الأول عندما يكون كوكب الزهرة أسفل ما يعرف بخط العقد الذي يمثل نقطة تقاطع خط مدار الزهرة مع خط مدار الأرض وقد تم تسجيل هذا الحدث في عام 2004 م .
والعبور الثاني يحصل عندما يكون كوكب الزهرة أعلى خط العقد والذي سوف يحدث في عام 2012 م الشكل (2) .



شكل (2) رسم توضيحي لمدار كل من الزهرة والأرض بالنسبة لراصد على سطح الأرض وظاهرة العبور ضمن الدورة الصغيرة.

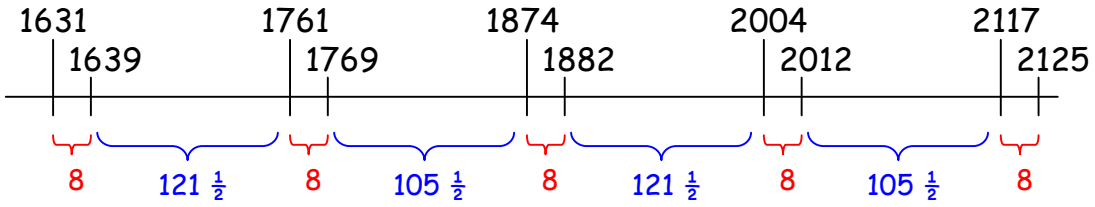
ربما يسأل القارئ أذا كانت هذه الظاهرة تحصل كلما كانت الأرض والزهرة في خط واحد مع الشمس فلماذا لا تحصل بعدد مرات أكثر؟
هنالك العديد من الأسباب منها أن مستوي مدار كوكب الزهرة يرتفع عن مستوي مدار الأرض بمقدار (3.4) درجة وقد تبدو القيمة صغيرة جداً ولكن بعد الزهرة عن الأرض يجعل

كوكب الزهرة في وضعية أما أعلى أو أسفل خط التقاطع مع الشمس والأرض والسبب الثاني أن سرعة دوران الزهرة في مداره اكبر من سرعة دوران الأرض في مداره حول الشمس الشكل (3) ، ولهذين السببين فان عملية حصول اصطفاف من المسائل النادرة .



شكل (3) مدار كل من الأرض وكوكب الزهرة ومناطق حصول الاصطفاف

وفيما يتعلق بالدورة الزمنية الأطول فهي تبلغ 121سنة ونصف و105سنة ونصف تحصل بشكل متعاقب بينهما دورة زمنية القصيرة المخطط (1)، فالفترة الأولى (121.5) سنة تحقق اصطفاف على جهة من الشمس والثانية (105.5) سنة على الجهة الثانية ، أذاً لكي تتحقق نفس الظاهرة بنفس المكان يجب أن تمر 243 سنة وهذا ما يجعل من الحدث في يوم (5-6)/حزيران/2012 حدثاً فلكياً نادراً جداً .



المخطط (1) سنين حصول ظاهرة العبور من الماضي والحاضر والمستقبل والفترات الزمنية القصيرة والطويلة للظاهرة.

ويستطيع الراصد الموجود في أية منطقة من العراق ملاحظة هذه الظاهرة فقط في اليوم الثاني ، أي نصف الاصطفاف وبالتحديد الجزء الأخير من فترة شروق الشمس ليوم (6/حزيران) إلى ما يقارب الساعة (10:54) صباحاً سوف لن تلاحظ بعدها.