

الشهب والنيازك والرجم

نبذة اولى . في تاريخها

الشهاب او الكوكب المنقض هو ما تراه ليلاً طائرًا في الجو ثم يخفي كأنه كوكب انتقض من ناحية من السماء واختفى في ناحية أخرى وسيأتي معنا ان النيازك والرجم شهب ايضاً ولكن الأولى تنكسر وتصوت قبل اخفائها والثانية تنزل الى الارض ولا تخفى في الجو . ولما كانت الشهب في الظاهر شبيهة بالكواكب زعم العامة انها كواكب تنقض من السماء وينزل عليها الفصص والخرافات وذهبوا في اسباب انتقاضها مذاهب اثنتان في غير هذا المكان فلم يبق حاجة لاعادتها الآن . واعتقادهم بانها كواكب كالسيارات والثوابت لا ينطبق على ما يسمونه من ان الكواكب اراض وشمس تبلغ اجرامها من العظم مبلغاً لا تعد ارضاً شيئاً بالنسبة اليه . ولذلك يصر عليهم تصديق هذه الحقيقة ويجدون في فهمها اشكالا عظيماً لان انتقاض الشهب التي يزعمونها كواكب ثابتة للعيان فلو كانت الكواكب كبيرة كما يقول الفلكيون للزم ان تحطم كرة الارض تحطيماً والحال انها تنقض وتخفى ولا تؤثر في الارض الا نادراً . والجواب على ذلك ان الشهب كواكب ولكن على غاية من الصغر ولا تطيل الكلام في هذا الشأن حتى نذكر شيئاً من تاريخها فنقول

لا شيء يؤثر في النفس مثل الظواهر الفلكية والجوية ولذلك زاد ذكرها في تواريخ الامم عن ذكر غيرها من الحوادث الطبيعية فحوادث الخسوف والكسوف وذوات الاذنان كثيرة الورد في التاريخ عظيمة الفائدة في تحقيق السنين ولعل انتقاض الشهب يؤثر تأثيرها في النفوس ان لم يكن اشد منها تأثيراً حين نقشع ابدان العامة ويزعم الناس ان القيامة قامت والديونة اقتربت . فلن ننسى هول ليلة شهدناها ايام الصبوة وقد انقضت شهبها حتى غصت بها الآفاق وانهرت بسناها الآفاق وكان الرجال يهللون ويكبرون والنساء راخيات الشور ينادين بالويل والحرب والاطفال تضع والمدينة خيفة هرج ومرج كأن الارض خرمت وكواكب السماء تساقطت . والذي يعتري العامة الآن كان يعتري الناس منذ قدم الزمان ولذلك علقوا حدوث هذه الحوادث بانبياء لها وقع وشأن . روى مؤرخو العرب انه ليلة وفاة الخليفة ابراهيم بن محمد في شهر تشرين الاول سنة ٩٠٢ للمسيح انقضت كواكب السماء حتى استثار بها النضاض وخيل للناس ان عيون السماء تبكي على الخليفة نجوياً . وروى المؤرخون الفرنسيون ان شهب السماء انقضت انتقاضاً عظيماً في الخامس والعشرين من نيسان سنة ١٩٥٠ حتى كانت كأنها منهل المطر او متناثر البرد فتطير

بها وخافوا من انقلاب عظيم في الصراية . وذكر ان الذهب انتفض في ١٢ تشرين الاول سنة ١٢٠٢ فكانت الليل كله كغواء الجراد الذي سد النضاء

وروى بعضهم ان قلة من الفرنسيين كانوا يضعون اساس جسر على نهرين في ١١ تشرين الثاني ١٨٢٢ فرأوا الذهب تنفض لامة فراق لم ينظرها ولكن لم ينض الا القليل حتى تكاثرت انفضاضها وازدادت الافق بلعابها فاستولى عليهم الرعب وتركوا العمل وولوا الى بيوتهم مذعورين وهم يصرخون يا ويلكم ان الساعة قد جاءت والزمان قد انفضى . ولما اصبح الصباح سألوه عما كان من امرهم فكان الواحد يقول رأيت السماء انشفت وقذفت باليران الزرقاء انهارا وآخر يقول رأيت حديدا احمر مشتبكا في الجو حتى سدّت به السماء وآخر يقول لم ادرك الا السماء ترمي الارض بسهام من النار الى غير ذلك مما صورته لهم الخيلة ساعة الروع والفزع

واما النيارك وهي الذهب التي تفرغ وتصوت قبل اختفائها فقد ورد عنها شي كثير في تواريخ المحدثين . من ذلك ان نيزكا تفرغ في صباح ١٥ تشرين الثاني سنة ١٨٥٩ فوق ولاية نيوجرزي من الولايات المتحدة بامريكا وانفض من السماء لامعا جدا حتى اتبه اليه خلق كثير من مدن شتى مع ان الشمس كانت قد نهالت عشرين درجة في السماء وبقي متفضا ثابتيين من الزمان قطع فيها اربعين ميلا من المسافة ثم تمزق متطبرا وصات صوتا كالرعد الناصف او كصوت الف مدفع اطلقت معا وترك اثرا عمودا من الدخان قطر الف قدم وطوله الف . ومنه نيزك آخر انفض في ٢ آب سنة ١٨٦٠ نحو الساعة العاشرة مساء فكان كالبرد رحما وكالنار ضياء وبقي انفضاضه ظاهرا ثمانى ثوان من الزمان قطع فيها ٢٤٠ ميلا من المسافة فشاهده سكان مدن كثيرة في الولايات المتحدة من بقعة من الارض لا يبل طول قطرها عن نبع مئة ميل اي من مدينة بيسبرج الى مدينة نيواورلينس ومن مدينة شارلستون الى مدينة سانت لويس . ثم تمزق وتفتت وسع له نصف ودوي كصوت مدفع بعيد بعد اختفائه بضع دقائق

ومن ذلك نيزك انفض في ٢١ آب سنة ١٨٧٢ فوق بلاد ايطاليا فبدا للناظرين كانه مشعال موقد في السماء ثم تفرغ واخفى بالقرب من بوزاليا الى الشمال الشرقي من رومية . وقد ذكر انفضاض الذهب على ما تقدم اكثر من خمس وخمسين مرة في تواريخ المتقدمين والمتأخرين وامثال هذه النيارك تشاهد كل سنة ولو ضبط تاريخ انفضاض كل منها فربما لم يخل منها يوم ولا ساعة . فقد بلغ عدد ما احصي منها في الجرائد العلمية وحدها اكثر من ثمانى مئة نيزك وذلك منذ عهد غير بعيد

واما الرجم وهي شهب تنفض من السماء وتبلغ الارض قبل انحلالها واختفائها فقد ورد ذكرها

مراراً في توارنج القدماء . جاء في بعض توارنج اهل الصين ان حجراً نزل من السماء سنة ٦١٦ قبل المسيح فاصاب عدة مركبات فكسرها وقتل عشرة رجال فيها . وذكر في توارنج اهل الاعصار الموسطة ان كرات نارية نزلت من السماء سنة ٦٤٤ للمسيح فاحترقت بيوتاً عديدة . ولكن العلماء لم يلقوا بروايات المؤرخين واخبار المشاهدين حتى انتفض رجم في سنة ١٨٠٢ للمسيح في مدينة لاكل بفرنسا فاستقر خبره المجمع العلمي الفرنسي الى البحث عنه فثبت عندهم ان نزول الرجوم من السماء حقيقة لا ريب فيها وتبليت عناية العلماء للبحث عنها منذ تلك الايام

وفي ١٤ كانون الاول ١٨٠٧ انتفض رجم من هذه الرجم فوق مدينة وستن بالولايات المتحدة وكان مثل ربع البدر قطراً وضياء ثم اخفى فسمع الذين كانوا تحته ثلاث قصفات كاصوات المدافع تلتها اصوات اضعف منها ثم صوت جهير كهوت جسم ثبل قد هبط على الارض . فطلبوا موضع الصوت فاذا حجر قد سقط على صخرة فخطها ولم تزل كسرة حامية فقدروا ثقلها نحو ثمانى اقات . ووجدوا على بعد خمسة اميال من ذلك الموضع ثقباً جديداً في الارض وحجراً ثقلاً ١٤ اقة في قعره ثم وجدوا حجارة أخرى غيرها استدلوا من تماثل صفاتها على انها قطع من حجر واحد وقدروا وزنها اكثر من مئة وعشرين اقة . فيكون هذا ثقل الرجم الذي هبط عليهم من السماء

وفي غداة ٤٨ تموز ١٨٤٧ هبط حجر من السماء في مدينة براوتو من مدن بوهيميا فسمع له الناس فرقة شديدة ثم رأى مجري ناري ساقطين منه الى الارض فجعلوا يقتسمون عنه فوجدوا كتلة حديد ثقلها نحو سبع عشرة اقة قد حفرت الارض ونزلت فيها الى عمق تلك اقدام واستمرت ست ساعات حامية لا تطيق اليد اسساكها . ووجدوا ايضاً كتلة أخرى اصغر منها لا يزيد وزنها عن اثني عشرة اقة وكانت قد نزلت على سطح بيت فكسرت خشباً كبيراً فيه ونفذته الى الارض

وفي اول ايار ١٨٦٠ هبط حجر من السماء ثقلاً نحو ٢٨٠ اقة في مقاطعة كرسي من ولاية اوهايو باميركا وكان لصوته قصف شديد كاصوات المدافع ثم صار يهدر هدير قنار سكة الحديد في سيره

وفي عشية ١٤ ايار ١٨٦٤ سقط حجر من السماء فشاذه الفرنسيون من مدينة باريس الى البرت نازلاً كأنه كرة نارية وقادة وسعوا له اصواتاً شديدة ثم نثت ووقعت فثائثه بقرب قرية اوركيل فالنقطوها حامية وبقي ظاهراً في نزوله مئة ٥ ثوانٍ و٦٠ وقطع في اثناهما مسافة ١١٢ ميلاً . ولوشنا لسردنا كثيراً من مثل هذه الشواهد فقد ورد في كتب القوم ذكر كثير منها حتى عدلوا انه لو كان الناس بمحصونها في كل جهات المغورة والمغورة لزاد عددها عن ثلث مئة حجر

في السنة . والذي بهت البحث عنها يجد لاخبارها آثاراً في اي بلاد حلها
ثبت لنا ما اوردنا عن تاريخ الشهب ان الناس اتهموا اليها منذ زمان طويل وان هبوط
المجارة من السماء لا ريب فيه وان تكسر الاجرام المنفصة في نواحي الجو حقيقة لا ترد بعد ما تكررت
شهادة حاسة البصر بتكسرها وحاسة السمع باصواتها . بقي علينا ان نمنع النظر يسيراً في اوصافها
وخصائصها لتعرف ما هي ومن اين تأتي . وعلى ذلك مدار الكلام في ما يلي

نبذة ثانية في صفاتها وخصائصها

نقدم في النبذة الاولى ان الشهب التي تنفض في ليلة واحدة قد تبلغ الالوف ومئات الالوف
ولكن ذلك لا يكون الا في سنين وايام معدة واما في بقية السنين والايام فيكون المنفض منها قليلاً
بالنسبة الى ذلك . والمعتمد ان الراصد الواحد يرى منها نحو الف شهاب في اليوم اذا لم يعترض
القران والغيوم دون رؤيتها وقد حسبوا ان المساحة التي يراها راصد واحد عن سطح الارض
هي نحو جزء واحد من ثمانية آلاف جزء من المساحة التي يراها الرصد عن سطح الارض كلها
ولذلك يكون عدد الشهب التي تشاهد كل يوم عن سطح الارض كله نحو ثمانية آلاف مرة ما
يشاهده الراصد الواحد اي نحو ثمانية ملايين شهاب ولكن انقضاءها هذا لا يجري على معدل
واحد في كل ساعة من اليوم او شهر من السنة بل يزيد من الشفق الى الفجر حتى يبلغ اعظمه صباحاً
ومن ثم يقل ويزيد من شهر تموز الى شهر كانون الاول عما يكون في بقية الشهور ويكون اعظمه في
شهر ابريل وتشرين الثاني

فهذا عدد الشهب التي تراها العين غير مستعينة بالآلات على رؤيتها وقد وجدوا انهم اذا
رأوها بالناظير التي تراقب بها ذوات الاذئاب رأوا منها اربعين ضعفاً اكثر مما يرونها بالعين المجردة .
وعليه فيكون عدد الشهب عظيماً ومصدرها غزيراً جداً ولولا ذلك لفرغت منذ زمان طويل .
وما يحسن سوقه هنا انها مع كثرتها هذه لا تؤثر في الارض ولا في غيرها من السيارات تأثراً
يذكر وما ذلك الا لان مقدار المادة فيها قليل جداً ومواقعها بعيدة بعضها عن بعض وقد حسبوا
ان البعد بين شهاب وآخر ما تراه العين المجردة نحو ثمانية ميل . ويشاهد الى وهم الناظر اليها انها
لا بد وان تكون مادتها اعظم مما قلنا لانه يرى حجم بعضها كبيراً جداً فند انقضت شهب قطرها
مئة ومئتان بل الف وخمسة آلاف من الاقدام حتى خيل للناظر انها عوالم هابطة على الارض .
ولكن ذلك لا يستلزم عظم مقدار مادتها لسببين اولهما ان الاجرام قد تكون كبيرة الحجم قليلة المادة
كاذناب ذوات الاذئاب مثلاً وثانيهما ان اقطار الشهب المذكورة هي في الواقع اقطار الشعلة

المضيئة المكتنفة لها وهذه تبدو للعين كبيرة لسبب ضياعها ولو لم تكن كبيرة في ذاتها وذلك ما يُعرف بالاشماع عند علماء المناظر. وأما أقطار الشهب فقلما تزيد عن بضعة أقدام وربما لم تزيد عن كسري من القدم

هذا وقد قدمنا في النبذة الأولى أن النيازك المتفرقة والرجوم غير قليلة العدد أيضاً وإن كان عددها دون عدد الشهب كثيراً. وبينهم ما ورد عنها هناك أنها تنفزع وتضوت عند انقضاءها وذلك بخلاف الشهب فإنها قد تنفزع ولكن لم يثبت أنها تضوت. ولو استقصينا أوجه الاختلاف بين الشهب والنيازك والرجم لرأيناها كلها ناتجة عن اختلاف في الكم لا في النوع. إذ لو كانت الشهب أجساماً أكثف مما هي عليه لاحتملت النزول في الهواء مدة قبل أن تشتعل برمتها وتقل فتضوت من حركتها للهواء كما تضوت النيازك. ولو كانت النيازك أكثف مما هي عليه لاحتملت النزول في الهواء ووصلت إلى الأرض قبل أن تقل كما تصل إليها الرجوم. فالفرق بين الشهب والنيازك والرجوم أن الأولى الطيف مادة من الثانية والثالثة من الثالثة ولا فرق بينها إلا فيما يتبع عن ذلك كما سيضع لنا جلياً ما يأتي

أن من يتأمل في أحوال ظهور الشهب يستبعد معرفة شيء من أمرها لأنها تنقض بضعة فتفاجئ الناظر مفاجأة ولا تنقض حتى تغيب عن الأبصار فلا يجمع الناظر أفكاراً إلا وقد غابت من أمامه. على أن المجد يقرب المستبعد ويذلل المصاعب فالمرء تأخذ الدهشة مما جناه العلماء من هذه المباحث العقيمة إذ قد استنبطوا طرقاً لقياس علو الشهب عن سطح الأرض وقياس طرقها الظاهرة وقياس سرعة انقضاءها ولمعرفة جهة مسيرها وحدود أفلاكها فعرفوا كيف تحرك في السماء وأثبتوا أنها أجسام سماوية بمعنى أن أصلها ليس من الأرض وما رجعوا عنها حتى الحفوها بالكواكب وعينوا موقعها في السماء

أما قياس علوها عن سطح الأرض فذلك بان يقف اثنان في مكانين بينهما من خمسين ميلاً إلى مئة ميل من المسافة مثلاً ويقدران ارتفاع الشهاب فوق الأفق وسنوته وذلك في بداية انقضاءه ونهايته ولا يخفى على دارس علم الفلك والمساحة استخراج علوه عن سطح الأرض بعد ذلك. فإذا قلت كيف ينبغي أن يقف في مكانين مختلفين وقيسا ارتفاع الشهاب وسنوته وما لا يعلمان من أين ينقض ولا أي متى يظهر ويختفي قلنا أن ذلك لا يكون بالتريص له ورصد تبعاً كما ترصد الكواكب بل بان يعين كل راصد زمان رصده ومكانه ويشهر ذلك في الجرائد العلمية أو غيرها مع تقديمه لارتفاع الشهاب وسنوته. ثم إن كل من شاء أن يعرف علو ذلك الشهاب عن سطح الأرض بقرن أرصاده بأرصاد رجل غيره في مكان بعيد بعداً كافياً عن مكانه فيه يخرج علو

الشهاب منها بطرق مفرقة عند العلماء. وإذا قلت أن الراصد بعين ارتفاع الشهاب وسقوطه بالتقدير لا بالقياس وتقديره يحتمل الخطأ ولا سيما للزوم العجلة فيه قلنا نعم ولكن إذا تكاثرت الارصاد على شهاب واحد أو تكررت على شهب عديدة غالب أن تكون الكثرة مزيلة لاسباب الخطأ. وعلى ذلك حسبوا علو خمسمية شهاب فوجدوا أن الذهب تظهر على علو يختلف بين اربعين ميلاً ومئة وعشرين ميلاً وتختفي بين ثلاثين وثمانين ميلاً وإنما قد تظهر على علو مئة وخمسين ميلاً وقد تختفي على علو مئة ميل. ومعدل علوها عند أول ظهورها اربعة وسبعون ميلاً ومعدله عند اختفائها اثنان وخمسون ميلاً. وقاسوا علو مئات كثيرة غيرها فزاد في بعضها عن المعدلات المذكورة آنفاً ونقص في غيرها وإنما ذكرنا المعدلات السابقة تقريباً للادهان. وأما النيازك المنفردة فقد حسبوا علو بعض ما انقضى منها فكان معدل في أول ظهورها نحو تسعين ميلاً وفي آخر نحو ثلاثين ميلاً فانظر الى مقارنته لعلو الشهب وانطياقه على ما قلناه آنفاً وهو أن الشهب لا تحتمل فرك الهواء لكونها الطيف فتشتعل وتختفي على اعالي اعظم من الاعالي التي تختفي النيازك عندها. ويقال مثل ذلك في الرجوم التي هبطت على الارض فإن منها ما ظهر على علو ٥٥ ميلاً وتفرق على علو ٢٠ ميلاً ومنها ما يظهر على علو ٤١ ميلاً ومنها ما انقضى على علو ثمانية اميال بعد ظهوره وكلها تنطبق على ما قدمناه

إذا عرف علو الشهب وغيرها عن سطح الارض حال ظهورها واختفائها على ما قدمنا أمكن أن تعرف المساحة التي قطعنها وبعبارة أخرى أمكن أن يعرف طول طيها الظاهرة وعلى ذلك وجدوا أن طول طرقها الظاهرة يكون من عشرة اميال الى مئة ميل وقد يكون ثلاثية ميل إلى اربعة اميال ومعدل ثمانية وعشرون ميلاً والمدة التي تقطعها فيها من ثاية الى خمس ثوان من الزمان ومعدل المدة ثاية ونصف وهذه مدة الشهب التي تنوق الكواكب اللامعة في اعانها. وأما سرعتها في مسيرها فمن عشرة اميال الى خمسة وأربعين ميلاً في الثانية بالنسبة الى الارض وقد تزيد عن ذلك. والغالب أن تكون طرقها منحدرة نحو الارض إلا أن بعضها قد يذهب في طرق افقية وربما ذهب القليل منها صاعداً عن الارض لا نازلاً اليها. فانظر الآن الى ما بيننا وبين النيازك والرجوم من المشابهة في هذه الامور فالنيازك قد حسبوا طول الطريق التي ظهر احدها فيها فكان ٤٠ ميلاً ومدة ظهوره ثايتين وسرعة عشرين ميلاً في الثانية بالنسبة الى الارض وسرعة المطلقة حول الشمس ٢٨ ميلاً في الثانية. وحسبوا طريق نيزك آخر ٢٤٠ ميلاً ومدة ظهوره ٨ ثوان فسرعته ٢٠ ميلاً في الثانية بالنسبة الى الارض وسرعة المطلقة حول الشمس ٢٠ ميلاً. وقد عدلوا سرعة مئات من النيازك بالنسبة الى الارض فكانت ١٦ ميلاً في الثانية. والرجم قد حسبوا

سرعة احدها بالنسبة الى الارض فكانت نحو ١٥ ميلاً في الثانية وسرعة ثانيين ١٥ و ٢٠ ميلاً في الثانية ويمكن ان يقال ان معدل سرعتها نحو ٢٨ ميلاً في الثانية ايضاً غير اننا اذا اغضينا الطرف عن كل ما ذكرنا من اوجه المشابهة بين الشهب والنيازك والرجوم لم يسعنا الاغضاه عن اتفاقها في الزمان فقد تقدم معنا ان انتفاض الشهب متفاوت في الكثرة والقلة وان اكثره يكون في شهري تشرين الثاني وآب كما عُرِف بالاستقراء . فاما تشرين الثاني فاكثر الانتفاض يكون في ١٢ و ١٤ امة وقد يبلغ حداً تنقص المدارك عنه فقد روى الرواة انه في صباح اليوم الثالث عشر من شهر تشرين الثاني سنة ١٨٢٢ بلغت الشهب حداً لم تعد تعدّ عنده فقد روي ان ما كان يرى منها من مدينة بوسطن وحدها ٥٧٥ شهاباً في الدقيقة . وعلى فرض ان ما يرى من بوسطن جزء من ثمانية آلاف جزء ما يرى من الارض كلها فقد كان المنتفض منها يومئذ اكثر من سبعمائة ألف شهاب . وحدث ما يشبه ذلك قبله سنة في الشهر واليوم عينها وما زال يتلوه مدة ثلث سنوات ولكن كان معتدلاً . فلما وجد العلماء بالاستقراء ان الشهب تنكثرت تكاثراً عظيماً في سبعين دون أخرى عكسوا على مراجعة التواريخ فاستدلوا منها انها تنفض انتفاضاً عظيماً كل ٢٢ او ٢٤ سنة في شهر تشرين الثاني . وعليه انبأ الاستاذ نيوتن الاميركي سنة ١٨٦٦ انه لا ياتي اليوم الرابع عشر من شهر تشرين الثاني حتى تكون الشهب قد انتفضت انتفاضاً عظيماً شبيهاً بما جاء الانباء عنه في تواريخ السالفين . فلم تأت ليلة ١٤ تشرين الثاني الا جعلت الكواكب تنساقط مئات في الساعة حتى عدوا في مرصد كريونج ببلاد الانكليز ٢٠٢٢ شهاباً في الساعة الاولى بعد نصف الليل و ٤٨٦٠ شهاباً في الساعة الثانية بعد . فصدت نبؤته وثبت بعدها ان الشهب وان كان يكبر انتفاضها في اواسط تشرين الثاني من كل سنة لكنها تنفض انتفاضاً عظيماً كل ٢٢ سنة . وان هذا الانتفاض العظيم قد يتكرر على ستين متواليين ثم يعتدل مدة ثلث سنين او اربع ويعود بعد ذلك الى عادته . وعليه ينبغي علماء الهيئة اليوم بمحدث انتفاض الشهب قبل زمانه بسنين كثيرة كما ينبغي بمحدث الخسوف والكسوف وغيرها من الظواهر الفلكية قبل حدوثها . الا ان انباءهم بانتفاض الشهب لا يبلغ من الدقة في تعيين الزمان ما يبلغه انباءهم بالخسوف والكسوف مثلاً

وقد حاول العلماء رد هذه الشهب في خطوط مسيرها الى النقط التي انتفضت منها فوجدوا انها تلتقي كلها في نقطة من برج الاسد ولذلك سموها بالشهب الامدية . وقد استدلوا ما ذكر وما لم يذكر عن حركاتها وسرعاتها ووجهات مسيرها ان هذه الشهب اجسام صغيرة ساجدة في الفضاء كالاجرام السماوية ودائرة حول الشمس في فلك اهليلجي ينقطع فلك الارض في نقطة

الراس اي في اقرب قريه من الشمس ويتجاوز فلك السيار اورانوس في نقطة الذنب اي في ابعد بعده عن الارض. والشهب تدور فيه دورة كل $\frac{1}{32}$ سنة مرتبة على جزء كبير منه بحيث تكون مثل قسم من حلقة عظيمة جداً بعضها مزدحم كثيف ويبلغ طوله نحو مليون ميل من الاميال عند وصوله الى نقطة الذنب وبعضها غير مزدحم. وقطر اغلظ قسم من هذه الحلقة خمسون الف ميل. فاعجب لهذه الاقدار التي تمارعها العقول. الا ان هذه الحلقة العظيمة الطول والانواع تمر فيها الارض فتجذب اليها الوقا ومئات الالوف من اجرامها ولا تؤثر فيها تأثيراً يشعريه لشدة لطافتها وتفرقها بعضها عن بعض بحيث يبقى بين الجسم ورفيقه عشرون او ثلاثون ميلاً او اكثر واما شهب آب فيكثر انقضاؤها ما بين اليوم السادس واليوم الثالث عشر ويبلغ اعظمة حوالي اليوم العاشر وقد تكثر جداً في بعض السنين حتى تحاكي شهب تشرين الثاني. وقد دون انقضاؤها ٦٢ مرة في التاريخ اولها سنة ٨١١ للمسيح ويستدل بما دون عنها انها تنقض انقضاها عظيماً كل مئة وثمانين سنة. ولذلك فالمرجح انها اجسام صغار تدور حول الشمس مرة كل ١٠٨ سنين في فلك اهليلجي عظيم جداً يتجاوز بعده فلك شهب تشرين الثاني بل يتجاوز فلك السيار نبتون وانها مرتبة في حلقة حول الشمس ولكنها بعيدة بعضها عن بعض بحيث يكون معدل البعد بين شهاب وآخر منها اكثر من مئة ميل

فالشهب التي تنقض في هذين الشهرين تُعرف اصطلاحاً بالشهب القانونية لانها تنقض في زمان معين طوعاً لئلا قد صارت معلومة ويوجد سواها شهب أخرى قانونية كتهب كانون الاول والثاني. الا ان الزمان الذي تنقض فيه لم يعين تمام التعيين واما الشهب التي لا تنقض في زمان معين فتعرف بالشاذة ولا يبعد ان تكون كلها خاضعة لسنن معينة لم يعرفها العلماء حتى الآن. فقد علمنا اكتشافات العلماء ان النظام في الكون خال من الشذوذ وانما الشذوذ اعتباري فكما تعمق الناس في البحث واتسع لديهم نطاق المعارف قل الشذوذ وعم النظام والاحكام فهذا ما يقال عن زمان انقضاها الشهب فنظر موافقة لزمان انقضاها النيازك المتفرقة وهبوط الرجوم فان اغلب انقضاها النيازك كان في ١٢ تشرين الثاني و ١٠ آب وفي ٨ الى ١٢ كانون الاول و ٢ كانون الثاني. وهذه هي الاوقات التي ينقض فيها معظم الشهب القانونية كما تقدم والرجوم هبطت احدى عشر مرة في زمان قريب من زمان شهب آب و ٧ مرات في شهر كانون الاول في الايام التي تنقض فيها الشهب القانونية وثلاث مرات مع شهب تشرين الثاني والاتفاق بين هذه الثلاثة في الزمان عظيم جداً ولذلك ولعظم المشابهة في طرقها المناسبة بين سرعتها كما تقدم تقرر انها - اي الشهب والنيازك المتفرقة والرجوم - من اصل واحد ونوع

واحد وإن الفرق بينهما في الحجم والكثافة فقط

وإذ قد ثبت معنا أن هذه الثلاثة نوع واحد سهل علينا أن نعرف ما هيها ولو كان أصغرها لا يصل البنا اكتفاء بدلالة الجزء منها على الكل . والاعتماد في ذلك على الرجم وفي قسم إلى حجار نيزكية وحديد نيزكي فالحجار النيزكية هي الرجم التي يشبه ظاهرها الحجر والحديد النيزكي الرجم التي يشبه ظاهرها الحديد ولعل السيوف التي تُعرف بسيوف الصاعقة عند العامة مصنوعة من هذا الحديد . وقد حُلَّ العلماء الجانِب الأكبر منها فوجدوه مركباً من العناصر التي ترتب منها الأجسام الأرضية مثل الحديد والنحاس والزنك والتكل والكوبلت والالومينوم والكالمسيوم والكروم والمنغنسيوم والنيوناسيوم والصوديوم وغيرها والكربون والأكسجين والنقصور والكبريت وغيرها . إلا أن هذه العناصر لا تكون فيها على نسبة واحدة بل يزيد بعضها في بعض ويقل في البعض الآخر فالحديد في بعضها ٩٦ في المئة وفي البعض الآخر دون واحد في المئة وبعضها أكثره كاس وبعضها مغنيسيا وبعضها غيرها ولذلك قسمت إلى حديد نيزكي وحجارة نيزكية كما تقدم . وحديد ما منطرق جداً تصنع منه السكاكين ونحوها من آلات القطع وفيها مركب من الحديد والتكل والنقصور يسمى شريدستيني لم يوجد مثله على الأرض فهو خاص بالرجوم والحديد النيزكي منها متبلور على أشكال مثانة وأخرى مقاطعة لها على زوايا مستوية درجة وذلك دليل قاطع على أنه كان يوماً ذاتياً من المحو ثم برد فجهد

فالشهب والنيازك كلها أجسام شبيهة بالأجسام الأرضية مركبة من عناصر كعناصرها وخاضعة لنواميس كواميسها . فإذا قيل ولماذا نراها مضبوطة كالنجوم والحجر والحديد لا بضوابط قلنا أنها قضي له شدة حموها بعد نزولها في الهواء لأن الأرض تجذبها إلى نفسها فتندل إليها مارة في الهواء فيقاومها ويعارفها عن النزول فيه فتخفى من فركها عليها وفركها عليه ونضي من شدة الحمو كما يجي الزند فيوري نارا إذا صككتها بالصوان . فإذا قلت أن الصوان كنيف ولذا يوري نارا والهواء في أعالي الجو لطيف لا يكتفي فركه لأجسام الشهاب كل هذا إلا جاء قلنا قد حسب العلماء أنه لو انقض شهاب الطيف من الماء بنحو تسعة أضعاف بسرعة ثلاثين ميلاً في الثانية ثم أوقف بغنة عن الحركة وتحولت كل قوّة حركته هذه إلى حرارة لارتفعت حرارته أكثر من أربعة ملايين درجة من درجات فارنهایت بل لو صُرف الجانِب الأكبر من قوّة حركته في تحريك الجسم الذي يوقفه لكفى الجانِب الأصغر منها لأجسام الشهاب إلى درجة بذوب عندها ونضي كالكوكب الالاع . وهذا يدل على أن مقاومة الهواء للشهاب تحببها أجساماً عظيمة ما دامت سرعته عظيمة ولو كان هو الهواء لطيفين جداً وخلاصة ما ذكرنا في هذه النبذة أن الشهب والنيازك والرجوم أجسام صفار مركبة من عناصر

شبيهة بعناصر الاجسام الارضية ومجموعة في حلقات واقواس حلقات ودائرة حول الشمس في افلاك كثيرة كما تدور الارض وسائر الكواكب حولها . فاذا قريت من الارض اجتذبت كثيرا منها اليها ثم اذا كان المجذوب صغيرا انجذب لطيف المادة احترق في اعالي الجو وتبدد تبدد الدخان وربما ترك وراءه ذبلا لا معة او نقت قبل اختفائه وهذا هو الشهاب . واذا كان كبير الحجم كنيف المادة نزل يخذل الهواء خدأ ثم تمزق اربا اربا واسمع صوتا وهذا هو اليزك المتفرقع . واذا كان اكبر حجما واكثف مادة نزل يشق الهواء لاما ولم يذب ولم يغفل الى عناصره قبل ان يدرك الارض وهذا هو الرجم او النجم الهوائي

تبذة ثالثة . في اصلها

قلنا في ما مضى ان الشهب اجسام دائرة حول الشمس وانما تنفض باجذاب الارض لما وقد بينا قولنا هذا على قضية لم نثبتها وهي ان الشهب اجسام ساوية لا ارضية ولذلك نثبتها اولاً ثم نجعل عما نحن في صدوره فتقول

زعم قوم ان الشهب تصعد من الارض كما يصعد البخار من الماء وتنتشر في اعالي الجو حتى تاتي عليها احوال معينة فتقو لها الى شهب ثم تجذبها الارض فتتزل اليها في المخطوط المخفية المعبودة . وهذا الزعم مفند من اوجه شتى اشهرها اثنان اولها انه لو كانت الشهب تنكث في اعالي الهواء كما قيل لم تبلغ سرعة انقراضها ما تبلغه الآن كما يظهر بالحساب . والآخر انه لو صح ذلك لوجب ان تنفض على الارض في خطوط سنوية لا في منخبات الا في ما ندر

وزعم آخرون انها تنفذ من براكين الارض الى اعالي عظمية ثم تغد منها الى الارض وهذا مفند من اوجه شتى ايضا منها ان الاجسام المنقذة من براكين الارض قلما بلغت سرعتها في سيرها ميلين في الثانية . واغلب انقذاتها في جهة سنوية او قريبة منها وسرعة الشهب في الثانية اميال وحركتها قد تكون افقية كما قدمنا . ومنها ان تركيب الاجسام البركانية يختلف عن تركيب الشهب . ومنها ان الاجسام البركانية لا تقع الا في جوار البراكين وهذه تقع في كل مكان

وزعم جماعة من مشاهير الفلكيين وغيرهم انها تنفذ من براكين القمر بسرعة تزيد على قوة جذب القمر فتتخلص منه وتاتي الى حيث تجذبها الارض فتتزل اليها وحينئذ فاما ان تقع عليها نواياها ان تدور حولها في خطوط منخبة حتى تقل سرعتها بمعاوقة الهواء لها وتدور من الارض شيئا فشيئا الى ان تنزل عليها . وردوا عليهم ردودا عديدة اشهرها انه يقتضي بالتعديل والحساب ان الاجسام التي تنفذ من براكين القمر الى كل الجهات لا يصل الا واحد في المليون منها

الى الارض والبقية تذهب كل مذهب في نواحي النضاء. ثم ان معدل الرجم التي تهبط على الارض في السنة ستماية رجم ودليو يكون عدد الرجوم المقدفة من القمر في السنة اكثر من ستماية الف الف رجم. ذلك كله وبما كين القمر منطقة لا تذف شيئاً كما تحقق من رصدها سنين مديدة ولم يثبت انه يوجد بينها بركان هائج مع ان بعضهم زعم انه رأى بينها بركانا هائجا. ففي ما تقدم كناية لا بطل زعمهم

ثبت اذا ان الشهب والنيازك والرجم اجسام غير ارضية ولا قمرية فهي ساوية كاسيارات الدائرة حول الشمس وهو المطلوب اثباته. ونزيد عليه ان اصلها مثل اصل ذوات الاذئاب وانما كلها من مصدر واحد. ويتضح دليلنا على ذلك بهذا المثال: اذا رأى الواقنون في ساحة القتال قبائل المدافع تنساقط عليهم متواليه من جهة واحدة ترجع عندهم انها منطلقة من مدفع واحد او من مدافع قريب بعضها من بعض. واما اذا حسبوا طريق قبيلة وعينوا مكان صدورها ثم حسبوا طريق قبيلة أخرى ووجدوا ينطبق على طريق الأولى اتفق الرقيب عندهم في ان القبلتين اطلتا من محل واحد. وعلى هذا الحكم نقرر عند علماء الهيئة أن الشهب وذوات الاذئاب صادرة عن اصل واحد فقد حسبوا فلك ذي الذنب الثالث الذي ظهر سنة ١٨٦٦ وعينوا طريقه التي كان دائراً فيها حول الشمس فوجدوا انه ينطبق على فلك شهب آب انطاليا غربياً. وحسبوا فلك ذي الذنب الأول الذي ظهر سنة ١٨٦٦ وهو المعروف بذي ذنب عميل فوجدوا انه ينطبق كذلك على فلك شهب نشرين الثاني. وقد وجدوا مثل هذا الانطابق بين افلاك ذوات اذئاب أخرى وشهب أشهر أخرى ايضاً. فلم يبق عندهم شبهة في ان اصل الشهب وذوات الاذئاب واحد

نقول وما هو اصلها وكيف وجدت في الكون تقول ان الرأي الشائع في اصلها هو رأي شيا بارني النازكي ومطبعة ان سدياً من السدام المجاثلة في النضاء دخل حدود مجاذية الشمس فاجتذبه اليها ثم جعلت تغير شكله بمجاذيبها حتى صيرته شيئاً بالاسطوانة الطويلة مقدمة وهو القريب الى الشمس مجتمع كثيف ومؤخر وهو البعيد عنها متبسط لطيف. وهذا هو اصل ذي الذنب. ثم انه لم يزل يزيد امتداداً واستطالة بدوران حول الشمس حتى التقى ذنبه برأسه فتكون منه حلقة محيطية بالشمس. وهذا هو اصل حلقة الشهب. وعليه يظن ان شهب آب قد صارت حلقة نامة وان شهب نشرين الثاني لم تتم الحلقة حتى الآن فهي احدث عهداً من شهب آب

الآن جماعة من العلماء الذين نظروا في تفاصيل هذا الرأي ومحصوا دقائمه وجدوا فيها اموراً لا تنطبق على الواقع ولا محل الذكرها هنا. ولذلك عدلوا عنه الى رأي من رأيين آخرين احدهما ان الشهب هي بقايا السديم الاصلي الذي تكوّنت منه الشمس والسيارات الدائرة حولها.

والآخر أنها انتقدت قديماً من جوف سيار من السيارات العظام حين كان مصهوراً من شدة الحرارة كما هي الشمس الآن . وعندهم ان شهب تشرين الثاني انتقدت اصلاً من جوف السيارات اورانوس حين كان دائماً منذ الوف الوف من السنين . ودليلهم على صحة هذا الرأي الثاني التمثيل وذلك ان الشمس تنذف من جسمها مواد تنفصل عنها ولا ترجع اليها ويظهر للذين فحصوا تركيب الرجوم بالمركسكوب وحللوها تحليلًا كيميائياً انها كانت اصلاً كريات دائية ساجية في جوي كثير من الهيدروجين اي انها كانت في حال شبيهة بحال الاجسام الساجية في جوي الشمس الآن ولذلك قالوا ان الشهب انتقدت اصلاً من جوف السيارات العظام كما تنذف المواد من الشمس في هذه الايام . والله اعلم

—o—o—o—

المناظرة والمراسلة

قد رأينا بعد الاختصار وجوب فتح هذا الباب ففتحناه ترغيباً في المعارف وانهاضاً للهمم ونهيحاً للاذهان . ولكن الهدى في ما يدرج فيه على احتياؤهم برأيه كلاً . ولا ندرج ما خرج عن موضوع المنتطف ونراعي في الادراج وعدمه ما يأتي : (١) المناظر والنظير مشتقان من اصل واحد فهناظر نظيرك (٢) انما الغرض من المناظرة التوصل الى الحقائق . فاذا كان كاذب اغلاط غيره عظيماً كان المعترف باغلاطه اعظم (٣) خير الكلام ما قل ودل . فالمقالات الوافية مع الاجاز تستفاد على المطولة

حضرة منشي المنتطف الداخليين

هذا سؤال ارفعه الى ذوي الافكار من قراء صحيفتكم الغراء طلباً للخوض في حديث المعقولات ونهيحاً للاذهان فاقول

اقول علماء الكلام في بيان الحاجة لارسال الانبياء عليهم الصلاة والسلام مضطربة في سبيل التعليل وان كانت منتجة في النتيجة فمن قراء المنتطف الكرام يستوفي حق الكلام في هذا المقام مع عدم التعرض للعقائد والاديان

سلم رحى

القاهرة

(المنتطف) * لقد حق الثناء على جناب الذي الامعي عززوا تسليم بك رحى لانه سبق فاشترط في السؤال ان يكون الجواب محصوراً في المباحث العقلية خالياً من الادلة الدينية . وتفيد لدفع العتاب وزيادة التاكيد ان كل جواب لا يراعى فيه هذا الشرط يهل ادراجه وتسمكت عن التلج اليه