كنوز الدنيا

عمل الماس وتصنعه

ذهب العلماء في كيفية تكوّن الماس في الارض مذاهب مختلفة قربت من الحقيقة باكتشاف الاستاذ موانسان الفرنسوي للطريقة التي تصنع حجارة الماس بها من الفحم . وحجارة الماس المصنوعة كذلك صغيرة جدًّا لا تصلح لترصيع الجواهر ولكنها ماسٌ حقيقي وفيها كل خواص الماس الطبيعي

وقد ظن الكيماويون إلى عهد قريب ان الفحم (الكربون) لا يتبخّر بالحرارة ولا يسيل بها خلافًا لغيره من العناصر لكن حرارة الاتون الكهربائي تفتّ هذا الظن واثبتت انهُ يتبخّر على الدرجة ٣٦٠٠ بميزان سنتغراد وبتحميل من الجمودة الى الغازية توًّا من غير ان يُصهر . وقد وجد العلماء قبلاً ان الاجسام التي تستحيل بالحرارة من الجمودة الى الغازية توًّا يحدث ذلك فيها من قلة الضغط عليها فاذا اشتدّ الضغط كثيرًا صهرتها الحرارة (اي اذابتها) قبل ان تصيرها غازًا . فالزرنيخ مثلاً جامد واذا أُحمي على درجة ضغط الهواء العادية صار غازًا ولكن اذا زاد الضغط عليهِ صهر اي صار سائلاً قبل ان يصير غازًا فاستنتجوا انهُ اذا ضُغط على الفحم ضغطًا كافيًا وقتًا يحمى صار سائلاً ثم اذا برد هذا السائل تبلور كما تتبلور الاجسام السائلة اذا جمدت فصار ماسًا لان الماس فحم متبلور . لكن اذا أُحمي الفحم اشتدّت الفتهُ للاكسجين فيتحد بهِ سواء وجدهُ في الهواء او في مادة اخرى تحويهِ فيصير غازًا مركبًا من الفحم والاكسجين فلا فائدة من الحرارة والضغط ما لم يكن الفحم في مكان يتعذر وصول الاكسجين اليهِ فيهِ

وقد ظهر للاستاذ دُوَر بالحساب ان الضغط الكافي لصهر الفحم اذا كانت الحرارة كافية لصهرهِ هو خمسة عشر طنًا على كل عقدة مربعة او نحو طنين على السنتيمتر المربع وهذا الضغط ليس بالغًا الحدّ الذي بلغهُ العلماء فقد استنبَطَ لبعضهم ان جعل الضغط ٩٥ طنًا على العقدة المربعة بواسطة اثقال البارود وقال السر وليم كروكس الكيماوي الشهير انهُ اذا امكن احماء الفحم مدة كافية تحت هذا الضغط الشديد امكننا ان نصنع جواهر كبيرة من الماس تماثل الجواهر الطبيعية ثم وصف طريقة موانسان لعمل الماس كما شاهدها في باريس حديثًا فقال ما معناهُ

شاهدت طريقة المسيو موانسان فرأيت اول شيء لازم لها ان يختار الصانع قطعة من الحديد النقي ويضعها في بوتقة من الكربون ويغمرها بالفحم النقي الحاصل من احتراق السكّر

ويضعها في الاتون الكهربائي فيذوب الحديد حالاً ويذيب الفحم ويتصدُ ولا بدَّ من ان تبلغ حرارة الاتون الدرجة ٤٠٠٠ بميزان سنتغراد . ثم تخرج اليواقة من الاتون وتوضع في الماء البارد حتى تهبط حرارتها إلى تحت درجة الحمرة . ومعلوم ان الحديد يتمدَّد حينما يجمد فهذا التبريد السريع يجمِّد ظاهر الحديد اولاً ثم يجمِّد باطنهُ ايضاً ويحاول التمدُّد فلا يستطيع لان الظاهر يكون قد جمد قبلهُ ومنعهُ من التمدُّد فيضغط بعضهُ على بعض ضغطاً شديداً فيبلور الفحم الذي فيهِ تحت هذا الضغط الشديد ويصير ماساً

ويذاب هذا الحديد بماء الذهب (الحامض النيتروهيدروكلوريك) فترسب منهُ قشور من الكربون سمراء تكاد تكون شفافة وكربون اسود ثقيل صلب جداً كالماس وماس اسود وماس ابيض متبلور شفاف وهو الماس الحقيقي . ويتلو ذلك اعمال اخرى لا بدَّ منها لتنقية حجارة الماس من الشوائب التي معها ولا تكون حجارة الماس بلورات كاملة بل قطع من بلورات كأن البلورات تكسرت حال تخلصها من الضغط الشديد الذي كان عليها . وقد تكسَّرت واحدة منها على زجاجة ميكرسكوب السر وليم كروكس من نفسها وذلك مماثل لما يحدث في حجارة الماس المستخرجة من مناجم كمبرلي على ما تقدم في الجزء الماضي

ويستخرج الماس الآن في جنوبي افريقية من آبار طبيعيَّة عميقة توجد البئر منها محفوفة بمادَّة زرقاء متماسكة كالصخر فاذا طُرحت على وجه الارض تشققت وتفتَّتت ووُجدت حجارة الماس فيها . ولا دليل على ان هذه الآبار تكوَّنت في الارض بفعل بركاني كما لتكون فوهات البراكين عادةً بل تكونت على اسلوب آخر كما سيجيء ثم امتلأت بحثالة الصخور والطين البركاني كأن في باطن الارض معملاً كيماويًّا شديد الحرارة لا تقاس بهِ حرارة الاتون الكهربائي . والضغط عليهِ شديد جداً اعظم ضغطٍ نستطيع إحداثهُ لا يعدُّ شيئاً بالنسبة اليهِ . ولا اكسجين هناك وقد ذاب الحديد الذي فيهِ من شدة الحرارة وذاب معهُ الفحم ومرَّت عليهما الدهور فقلت الحرارة وجمد الفحم الذائب وتبلور فصار قطعاً من الماس . قال الاستاذ كروكس ان البلاد في كمبرلي حيث مناجم الماس حديدية واذا كثر الحديد في بقعة منها استدلوا على وجود منجم ماس فيها . وان بعض حجارة الماس الصناعي كالنقط المستطيلة وعندي حجارة من مناجم كمبرلي منها شكلاً كأنها تبلورت وهي عالقة في جسم سائل وهذا يؤيد القول بانها تبلورت في الحديد المصهور . ولما بردت الارض فوق هذا الحديد تشققت بخار الماء الذي على سطحها في شقوقها فلما بلغ الحديد تبخَّر حالاً وعاد الى وجه الارض بخاراً ووسَّع الشقوق وهو صاعد منها وجعلها آباراً كبيرة وانحلَّ بعضهُ الى اكسجين وهيدروجين

من شدة الحرارة فاتحد الاكسجين بالحديد المحمي واتت الهيدروجين وصعد الى وجه الارض فحفته وساعد البخار في حفر تلك الآبار . وقد ابان السر اندرو نويل انهُ اذا وُضع البارود في اسطوانة من الصلب (الفولاذ) وسُدَّت بُولب سدًّا غير محكم وأُطلق البارود دفع اللولب من الثقب ولم يقتصر على ذلك بل اذاب الصلب ووسّع الثقب . وقد ثقب اسطوانة من الصوان (الغرانيت) ثقبًا دقيقًا قطرهُ خُمس عقدة ووضع في اسفله قليلاً من البارود المعروف بالكرديت وسدَّهُ واضرم النار في الكرديت فخرجت غازاتهُ من الثقب واذابت الصوّان ووسعت الثقب حتى صار قطرهُ نصف عقدة . فاذا ذاب الصلب والصوان بخروج الغازات والضغط عليها محدود فلا عجب اذا مزّقت الغازات المذكورة آنفًا الصخور وثقبت فيها هذه الآبار العميقة وملأت وجه الارض حولها بما تخرجهُ معها ثم حينما يخمد هياجها ويسكن ثائرها تعود المياه والاتربة وقطع الصخور والحديد فتنصب في الآبار وتملأها وبينها حجارة الماس التي كانت في جوف الحديد . ولم يحدث ذلك دفعة واحدة في كل الآبار التي هناك بل حدث في اوقات مختلفة ولذلك تختلف حجارة الماس في لونها وصلابتها باختلاف الآبار المخرجة منها ولا يبعد ان يكون تحت هذه الآبار قطع عظيمة من الحديد وفيها جواهر كبيرة ويمكن الاستدلال عليها بالابرة المغنطيسية

وقد ذهب البعض الى ان الماس من حجارة السماء سقط منها في الرجم اي الحجارة النيزكية وتنتث هذه الحجارة بتفعل الماء والهواء لان اكثرها حديد يصدأ ويتفتت فخرجت قطع الماس منها وبقيت حيث كانت النيازك قطروحة . وقد اشرنا إلى ذلك منذ تسع سنوات في المجلد الثاني عشر من المقتطف حيث قلنا ما نصهُ

" الرجم شهاب او نيزك ينقضُّ على الارض قبلها دون ان يتحوَّل الى بخار وقد سقط رجم في روسيا في العام الماضي فلما بحثوا فيهِ وجدوا فيهِ حجارة صغيرة تشبه الماس في كل خواصهِ . ولا يخفى ان الماس كربون (فحم) صرف متبلور وقد وجدوا الكربون في الرجم مرارًا . والمظنون انهم سيستدلون من هذه الحجارة على كيفية تكوُّن الماس " وقلنا بعد ستة اشهر ما نصهُ

" لما كثر وقع النيازك بين العاشر والثاني والعشرين من شهر سبتمبر (ايلول) سنة ١٨٨٦ وقع في جنوبي روسيا الشرقية ثلاثة حجار نيزكية أُرسل احدها إلى معرض المعادن في بطرسبرج فامتحن امتحانًا معدنيًّا وكيلويًّا وظهر من التقرير الذي رُفع إلى مجمع العلوم ان ثقلهُ اربعة ارطال ومقطعهُ اسود فيهِ نقط بيضاء وفيهِ مادة فحمية بعضها بلاجين وبعضها ماس وكلاهما ذرات صغيرة جدًّا . وعُرف الماس من صلابتهِ الشديدة فانهُ كان يخدش الياقوت ولا يخدشهُ الاَّ

الماس ومن ثقله النوعي فانهُ مثل ثقل الماس ولما أُحمي في الاكسجين احترق كما يحترق الماس فيهِ وتولَّد من احتراقهِ حامض كربونيك . ولذلك حكم علماء المعادن في روسيا انهُ ماس . ويقال ان احد العلماء اكتشف الماس قبل ذلك في حجر نيزكي وضع في بلاد المجر "

ثم وجد الماس في كثير من الحجارة النيزكيَّة فذهب بعضهم الى ان كل الماس الذي يوجد في الارض وقع عليها من السماء وان الآثار المشار اليها آنفاً حُفرت في الارض بوقوع النيازك عليها

ومن اقوى الادلة ٱلَّتي تؤيد هٰذا المذهب ولو لم اثبتهُ ان في بلاد اريزونا باميركا سهلاً فسيحاً طولهُ من جانب الى جانب نحو خمسة اميال وجد فيهِ نحو الفي قطعة من الحديد النيزكي زنة بعضها نصف طن فاقل الى بضعة دراهم ولا شبهة في انها حجارة نيزكيَّة سقطت في وقت غير معروف . وفي وسط هذا السهل حيث اكثر النيازك حفرة عمقها نحو ستمئة قدم وقطرها نحو ثلاثة ارباع الميل وحافتها مرتفعة عن جوانبها كأن نيزكاً كبيراً جداً وقع هنالك فتكسَّرت منهُ قطع كثيرة انتشرت في السهل وغار هو في الارض . وقد ذكرنا في المجلد السادس عشر من المقتطف ان الاستاذ فوت النيلادلفي بحث بقطعة من الحجارة النيزكيَّة ٱلَّتي وجدت هناك الى الاستاذ كورن ليتمحصها فقضى على قطع قطعة منها يوماً ونصفاً واتلف بتقطيعها ازاميل كثيرة ولما اراد صقلها اتلفت دولاب السنباذج ولدى تدقيق النظر وجد فيها قطعاً صغيرة من الماس الاسود والابيض . ثم وجد غيرهُ حجارة صغيرة من الماس في قطع اخرى من تلك الحجارة النيزكيَّة وفي جملتهم الاستاذ السر وليم كركس فانهُ اذاب قطعة ثقلها خمسة ارطال في الحوامض فاستخرج منها كثيراً من حجارة الماس

وذلك كلهُ دليل قاطع على ان الماس يقع من السماء في قلب الحجارة النيزكيَّة ثم يحل الحديد الذي يحيط بهِ بفعل الهواء والماء فيبقى على الارض حيث وقعت. اما في اريزونا فالهواء جافٌّ جداً ولذلك لم تحل الحجارة النيزكيَّة ٱلَّتي وقعت فيها . لكن وقوع بعض الماس من السماء لا يثبت ان اكثرهُ يقع الارض على ما تقدَّم لا سيما وان بناء الارض مثل بناء الاجرام السموية فما يمكن ان يتكوَّن هناك يمكن ان يتكوَّن هنا . وما الجواهر النفيسة ٱلَّتي تتباهى بها النساء سوى قطع من الفحم ذابت في الحديد على درجة شديدة من الحرارة والضغط ثم برد الحديد فتبلور الفحم الذائب فيهِ وصار ماساً وذلك يحدث في باطن الارض وفي اجرام السماء كما يحدث في الاتون الكهربائي على حدٍّ سواء

هذه خلاصة ما يقال الآن في اصل الماس وكيفيَّة تكوُّنهِ في الطبيعة والصناعة وسيأتي الكلام على كيفيَّة قطعهِ وصقلهِ في الجزء التالي