المشرق

الذهب في البحر واستخراجهُ منهُ

للاب شرل نيرون اليسوعي مدرس العلوم الطبيعيَّة في كليَّة القديس يوسف

انَّ الذهب الذي يدخل كلَّ يوم في المعاملات والصناعة انَّما يستخرج من موطنَين خصوصيَّين

فموطنهُ الاوَّل المعادن الارضيَّة الباطنة التي يوجد فيها الذهب مختلطاً بالفلزَّات لاسيما الكوارتز وقد دُفن في قلب الارض منذ القرون السالفة في زمن التقلُّبات الجيولوجيَّة الاولى واستخراجهُ من هذه المعادن يقتضي شغلاً شاغلاً وعناء كبيراً لا يفي باتعاب المعدنيّن الَّا اذا كان المستخلص منهُ يزيد على ٦٠ غراماً في كلّ طنّ من الفلزّ المعدنيّ . وعلى هذا النمط يجري الآن تعدين الذهب في الترنسفال وكاليفرنية واستراليا . فتلك كانت حتى اليوم مخازن الذهب التي تتقاطر اليها الآدميون لجمع الاصفر الفتَّان

امَّا الموطن الثاني للذهب فهو ما جرفتهُ المياه بجريها من تلك الفلزَّات المعدنيَّة فانَّ الانهار ربَّما صادفت في سيرها صخوراً معدنيَّة يدخل في تركيبها الذهب فحلَّلت دوباً اجزاءها وفرَّقت دقائقها في انحاء شتَّى بحيث اصبح تعدينها سهلاً يكفي الانسان جمعها وتنظيفها من الاخلاط الممتزجة بها . وهكذا تجد الذهب مبثوثاً في بلاد ألاسكا وعلى المنعطف الاسيوي من جبل اورال وفي بعض جهات كاليفرنية واستراليا فانَّ الذهب يُرى هناك على صورة صفائح رقيقة او شذرات تختلف حجماً وثقلاً من بعض غرامات الى ٣٠ او ٤٠ كيلوغراماً يكفي غسلها لتُفرز عن اخلاطها . ولسهولة تعدينهِ تتوفَّر الارباح وان كانت كميَّتهُ اقلّ من ذهب المعادن بخمسة عشر ضعفاً

فترى من ثمَّ كيف انتقل الذهب من الصخور الى الرمال ومسايل الانهار. ولا غرو ان تكون المياه سحت منهُ شيئاً كثيراً فألقت بهِ في غمر البحار بحيث صار الاوقيانوس بعد الاعصار المتوالية وكرور الاجيال اعظم مستودع للذهب واغنى خزانة لمعدنهِ. هذا فضلاً عمَّا دخل في جوف البحار من الذهب الموسوق على الاساطيل والسفن منذ الوف من السنين

وقد انتبه العلماء في القرن المنصرم الى هذا الامر الخطير لكنَّهم لم يُجروا في تصحيحهِ اختباراً الى ان توافقوا في هذه السنين الاخيرة على تحليل المياه البحريَّة في بلاد شتَّى من المعمور فسبروا البحار وكرَّروا الاختبارات باحثين عن مضموناتها من معدن الذهب حتى أدَّت بهم امتحاناتهم الى تحقيق المرغوب واليوم لا يشكون في ان طنّاً اي الف كيلوغرام من المياه البحريَّة يتضمَّن بالتعديل من ٣٢ الى ٦٤ ملغراماً من الذهب. وكان اوَّل من بيَّن هذه الحقيقة الاستاذ ليفرسدج (Liversidge) من معلّمي كليَّة سيدني في اوستراليا في اواخر سنة ١٨٩٤. ثمَّ زاد الامر وضوحاً بعدهُ بهمَّة غيرهِ من العلماء حتى انجلت الحقيقة تماماً لكلّ ذي عين. والذهب في البحر ليس هو على هيئة الجماد بل هو محلَّل يُرى على هيئة غرويَّة (état colloïdal) ولا يُعلم حتى الآن كيف تعمل فيهِ العوامل الطبيعيَّة لتحلّلهُ وتجعلهُ على هذه الصورة. ومنهُ ايضاً ما هو مركَّب مع عناصر أخرى لاسيما العناصر الولّدة للاملاح (halogènes) كالكلور والبروم وهي تتسلَّط بأملاحها القلويَّة على الذهب فتحلّلهُ

والبحار التي تحتوي من الذهب مقداراً اوفر انَّما هي البحار المجاورة لمناجمهِ. ومنها ما لم يوجد فيها اثرٌ لهذا المعدن كبحرنا المتوسّط مثلاً

وان اردتَ الآن ان تعرف بالتقريب ما يوجد ضمن بحار كرتنا الارضيَّة من كميَّة الذهب فدونك ما توصَّل اليهِ العلماء بالحساب. قال الاستاذ ليفرسدج: فلنفترض ان الطنّ من مياه البحر يشتمل على ٦٤ ملغراماً من الذهب فاذا اعتبرنا ميلاً مكعَّباً منها تكون جوانبهُ ١٦٠٩ امتار كان محصول ذلك الميل المكعَّب ٢٦٠ طنّاً من المعدن الثمين. ولمَّا كان مجموع المياه البحريَّة في المعمور يقدَّر بنحو ٤٠٠,٠٠٠,٠٠٠ ميل مكعَّب تج انَّ مجموع الذهب في البحر يبلغ ١٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ وان افترضنا انَّ في حسابنا هذا مبالغة واقتصرناهُ الى حدّ المئة بقي ١,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ اي مئة

مليـــار طنٍ من الذهب ولأن الطنّ من الذهب يساوي ٣٤٣٧ فرنكًا فيكون ثمن ذهب البحر مساويًا ٣,٤٣٧,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ فيا لله من كلّ هذا الغنى المفقود والثروة العجيبة الضائعة فلو استُخرج منها قسم زهيد لَعَمَّ فقر البشر واغناهـــم مدى الدهر لاسيَّما اذا تذكّرتَ ما كتبهُ احد مديري دار السكة في باريس المسيو دي فوئيل حيث قال: لقد ثبت اليوم انَّ كلّ ما استخرجهُ المعدّنون من الذهب منذ اوّل تاريخ العمران البشري الى يومنا لو جُمع في قطعة واحدة لما تجاوز مكعّبًا جوانبهُ عشرة امتار (اعني الف متر مكعّب) وثقلهُ ١٩,٢٩٠,٠٠٠ كيلو وان حسبت ثمن الكيلو ٣٤٣٧ فرنكًا كان ثمن المكعّب المذكور ٦٦,٢٩٩,٧٣٠,٠٠٠ وهذه المليارات القليلة قد لعبت في تاريخ الهيئة الاجتماعية دورًا مهمًّا لا يجهلهُ عاقل. فيا ناشدتك الله ما القول الآن بالمقدار المدفون من ذلك المعدن الثمين في بطن البحور وهو بالنسبة الى ما استُخرج سابقًا ازيد منهُ بنيّف و ١٢٦ ضعفًا (١

*

فممَّا سبق يجوز ان ندعو البحار معدنًا ذهبيًّا غاية في السعة والثروة لكن ما الفائدة من هذا المعدن ان لم يمكن ان ينتفع به العالمون وبقي في غمر المياه تتقلّب على بساطهِ المانع اسماك اليمّ وحيتانهُ بلا جدوى

على انَّ العلماء بعد ان تبيّنوا وجود الذهب في البحر لم يكونوا ليرضوا باهمالهِ دون عائدة ومن ثمَّ ترى اليوم كثيرًا منهم يصرفون بنظرهم الى هذا المبحث الهامّ لعلَّهم يقفون على طريقة لاستخراج تلك الكنوز من مدافنها . وغاية ما يُقال انَّ هذا الامر ليس بمحال . فانَّ مياه البحر وافرة زاخرة ولا حاجـــة الى عدد كبير من المعدّنين اذ لا يلزم الحفر ولا ابتناء البنايات العظيمة ولا حاجة الى سحق الفلزّات وغسلها ولشياء اخرى كثيرة تقتضي مبالغ طائلة . وانَّما ينبغي فقط اصعاد المياه بالطلمبات او النواعير الى علوّ معلوم ويكفي لتحريك هذه الآلات ادوات بخاريَّة متوسّطـــة فانَّ آلةً بخاريَّة تكون قوَّتها ٣٠ فرسًا وتُنفق في احمائها طنّ واحد من الفحم يمكنها ان تُصعد ٣٢٠٠٠ متر مكعّب في ٢٤ ساعة الى علو اربعة امتار . ولعلَّ حركة البحر نفسها من مدّ وجزر وانواء يمكنها ان تُحوَّل الى قوَّة دافعة فتوفّر الوسائط الاقتصاديَّة

(١ راجع مجلة الدليل العلمي (Moniteur scientifique, Sept.1905, p. 679)

واذا زدت على هذه النفقات اجرة العمّال وثمن ضمان السواحل من الحكومة وما يقتضيهِ استخراج الذهب من المواد الكيماويّة لتحليل المياه فيكون مجموع المصروف اقلّ بكثير من المصروفات التي تُدفع في مناجم الذهب اللهمّ اذا جرى الشغل في البحار الغنيّة بذهبها

ولكن هل يا تُرى توصّل العلماء الى اكتشاف طريقة عمليّة واقتصاديّة معاً لتعدين الذهب البحري . جوابنا ان هذه العقدة لم تُحلّ حتى الان حلًا وافيًا وانّما الامل معقود على قرب بلوغ الارب . واحسن ما وجدناهُ من هذا القبيل ما اخترعهُ لحد علماء كليّة بروكسل في بلجكة اسمهُ دي ڤيلد (P. de Wilde) قال امتيازاً على اختراعهِ وها نلخّص هنا نحن وصفهُ قال :

اذا سكبت في محلول من الاملاح الذهبيّة محلولًا آخر من الكلورور القصديري (وهو البروتوكلورور منهُ) رسب في الحامض الكلوروديك مدقوقٌ ناعم كمد اللون يدعى ارجوان كاسيوس (le pourpre de Cassius) في ضمنهِ كلّ ذهب المزيج فاذا عمدت الى طنّ من ماء البحر وسكبت فيهِ اربعة او خمسة سنتمترات مكعّبة من محلول الكلورور هذا فللحال ينفرز عنهُ كلّ الذهب

ومن جهة اخرى انهُ مقرر انّ ارجوان كاسيوس يمكن امتصاصهُ واثباتهُ بواسطة هدرات الماغنيسيوم بان يُصبّ على ماء البحر قليل من محلول الكلس (lait de chaux) فللحال يجتذب الهدرات الارجوان المذكور فيرسب في قعر الاناء ويمكن جمعهُ . وما يزيد هذه الطريقة اقتصادًا انّ الهدرات اذا صُبّ عليهِ مزيج يدخلهُ سيانور البوتاسيوم تخلّص من ذهبهِ وعاد صالحًا لاثبات كميّة ثانية من الارجوان المذكور

وان اردتَ زيادةً في الاقتصاد وتوفير نفقة الكلورور القصديري يكفيك ان تصبّهُ مرّة واحدة بوفرة في ماء البحر فانّ ما زاد منهُ يحوّلهُ محلول الكلس الى هدرات قصديري فيتركّب مع هدرات المغنيسيوم ويُصبح مركّبًا كثيفًا قادرًا بهدراتهِ القصديري على توليد ارجوان كاسيوس وبهدراتهِ المغنيسي على اثباتهِ . وسيانور البوتاسيوم يعيد لهذا المزيج كلّ خواصهِ بنزع ذهبهِ عنهُ

فهذه لعمري طريقة سهلة لا بأس من اجرائها في المعامل الصناعيّة بان تجلب ماء البحر وتجيز بهِ الى مركّب الهدرات فللحال يتشرّبهُ كالاسفنجة ويمتصّ ما فيهِ من الذهب

وهذه المعامل اذا بُنيت على شاطئ البحر كان عملها اقلّ نفقة . امّا اذا جُعلت في البرّ فانها تقتضي اصعاد الماء الى علوّ كافٍ . وقد حسب مخترعها انهُ يمكن استخراج كيلوغرام واحد من الذهب من ١٥,٠٠٠ طنّ من الماء وانّ الفحم اللازم لوقود الآلة البخاريّة لترفع ذلك الماء الى علوّ اربعة امتار يبلغ طنًا واحدًا فقط

وقد ذكرت المجلات العلميّة طريقةً أخرى لافراز ذهب البحر بواسطة الزئبق وذلك بان يحرّك مـاء البحر حركة ميكانيكيّة بازاء الزئبق المنعّم فدقائق الزئبق تسحب دقائق الذهب وتثبتها وتختلط بها ثمّ يسهل بعد ذلك افراز المعدنَيْن عن بعضهما

وعلى كلّ حال فانّ الآمال منوطة بالنجاح ولا يمرّ علينـا زمن طويل قبل ان تخرج الى حيّز الفعل في سواحل البحار الغنيّة بمقدار ذهبها . وهاءنذا باكبر ارباب العلوم الكيماويّة في انكلترة وهو العلّامة رمساي (Sir W. Ramsay) قد كتب في ذلك فصولًا حسنة استوقفت انظار العلماء والكلّ في انتظار حلّ هذا المشكل

ونحن ايضًا نبدي املنا في نجاح هذا العمل الّا اننـا نطلبُ ايضًا انّ هذه الثروة الواسعة اذا ما اصابها البشر لا تكون لهم داعيًا للمطامع والشرور بل وسيلة جديدة لتقريبهم من نوال كنوز الآخرة التي لا يفنيها سوس ولا يسرقها سارق

سويسرة افريقية او بلاد منليك

بقلم جناب عبدالله افندي مخائيل رعد الصيدلي القانوني في بلاد الحبشة (تتمة لما سبق)

٩ طير الحبش (تاج)

واذا نظرت الى الاشجار النابتة على حافّة المياه رأيت كيّة كبيرة من اعشاش صغيرة الحجم غريبة الشكل تشبه اكياس تبغ منتفخة فتلك اوكار عصفور صغير يدعى (textor alecto) او (ploceus aureus) بديع النقوش جميـل الالوان يكثر فيـه اللون الذهبي تراهُ كثير العدد يرقص فوق الاغصان ويرفرف بين الاوراق الخضراء فيخال لك ان هذه العصافير زهور الشجرة وان الاعشاش ثمارهـا . وقد عدّ احدهم هذه الاوكار على شجرة واحدة فاذا بها ثمانمائة واثنان وسبعون وكرًا كأنهـا