

الثروة في البحر

الراديوم والذهب والبروم والبتروول والنيود

في الامواج ذهب كذلك يقول احد المؤرعين للبحث عن الكنوز. فلا يستغرب العلماء قوله

بل يؤيدونه فيه. فيقولون ان في البحار كل ما يحتاج اليه الانسان. بل ان ثروة اليابسة لا تعدل جزءا
 يسيراً من ثروة البحار. وقد خطب الاستاذ تيلور في معهد فرنكلين بفلاديفيا فقال :
 ه سوف تتحقق الاجيال القادمة من ثروة البحار التي لا تنفذ. ففيه اصناف متنوعة من المواد
 الكيميائية وثلاثة ارباع الاحياء التي على سطح الكرة الأرضية ، وقد يوجد فيه قوة للتجريك
 والتبريد. كل هذا يتهدى الكيماويين لا بداع طرق تمكنهم من استغلال كنوز الملوحة
 (الراديوم) ومن عهد قريب قدم الدكتور بيغوت Pigeot تقريراً الى الجمعية الجيولوجية
 الاميركية عن رواسب الراديوم في المحيط الهادىء، فذكر ان هذه الرواسب تحتوي من
 الراديوم على مقدار يزيد نحو اثني عشر ضعفاً عن القدر الذي تحويه الصخور عادة من
 الراديوم على اليابسة. بل يبدو ان هذه الرواسب تحتوي على ا كبر نسبة عرفت من هذا
 العنصر الثمين. فاذا قدرنا وجود مثل هذه الرواسب في قيعان كل البحار بلغ مقدار الراديوم
 في الاغوار التي يفرها المائه الف مليون طن ا ولا يخفى ان العلماء في خلال الثلاثين سنة او يزيد
 التي انقضت على اكتشاف الراديوم لم يتمكنوا من جمع اكثر من ٦٠٠ جرام منه استخراجها من
 الوف الوف الاطنان من الصخور. وثمن كل غرام منها قد يبلغ ١٥ الف جنيه او اكثر. فمنها
 جميعها نحو تسعة ملايين جنيه. ولكن في فعر البحر ما قيمته ثمانت الملائين من الجنيهات من الراديوم
 على ان كل راديوم البحر ليس رواسب في قعره. بل ثمة مقادير منه محمولة في مياهه.
 فقد اسفر تحليل ماء خليج المكسيك عن وجود آثار للراديوم فيه ولكنها يسيرة جداً لم
 يقيها الباحثون الا بأدق الكواشف الكهربائية. بيد ان ذلك الاثر اليسير في مقدار معين من
 الماء يبلغ نحو ١٦٠٠ طن من الراديوم في جميع مياه البحار والمحيطات. فاذا احجم الباحث
 عن الحفر في قاع المحيط الهادىء لاستخراج الراديوم فعليه بالراديوم ، المحلول في الماء
 يستخرجه من اقرب الشواطىء اليه. ولكن استخراج اوقية من الراديوم يقتضي انزاعها
 من تسعة اميال مكعبة من الماء. ولم نسمع حتى الآن ان مهندساً او كيمائياً اعني بوضع
 خطة للقيام بهذا العمل الضخم والدقيق في آن واحد

(الذهب) والذهب اخص من الراديوم ، ولكنه اوفر منه مقداراً في مياه البحر .
 فلاوقية منها نحو ١٩ ريالاً فقط. وفي الاوقية ٧٣٧٢ قعة . ويرى الدكتور آرثر لتل -

وهو كياوي مشهور — ان «كل ذراع مكعبة من ماء البحر تحتوي على ١/١٠٠ من القمحة من الذهب» وهو مقدار يسير. ولكنه يعني ان كل ميل مكعب من ماء البحر يحتوي على قدر من الذهب قيمته نحو ٤٠٠,٠٠٠ جنيه. فانت اذا وقتت في نافذة من فندق وندرت بالاسكندرية واشرفت على البحر الابيض وقعت عينك على قدر من الذهب يفوق كل الذهب الذي استخرج من بطن الارض حتى الساعة ولكنه محلول في الماء

ونذكر في هذا الصدد ان شركة تألفت في أواخر القرن الماضي لاستخراج الذهب من ماء البحر بطريقة استنبطها مؤلف الشركة السير ياريجان (Yarregan) فبنيت المصانع على شواطئ ولاية ماين باميركا، وبدأت أسواق الذهب تنقل منها الى نيويورك في مقادير متوسط قيمتها ٤ آلاف جنيه كل أسبوع. فارتفعت أسعار الامم في السوق المالية. ثم توقف ارسال الذهب فجأة لما بني مصنع جديد. ولدى البحث تبين ان للقس الورع مساعداً كان يزج برادة الذهب في المصنع الاول فيعاد استخراجها لدى تقطير الماء وتصفيتها...

وقد عني الاستاذ فرنر هابر، الكيمائي الالماني المشهور ومستنبط طريقة صنع الامونيا من تروجين الهواء، والفائز بجائزة نوبل الكيائية سنة ١٩٣١، بموضوع استخراج الذهب من مياه البحار فبنى معملًا للبحث في مدينة وارنابها مياه المحيط الاطلنطي من شواطئ لابرادور الى ماتحت خط الاستواء. واتفق مع ضباط السفن التجارية التي تعبر البحار على ان يرسلوا اليه نماذج من الماء في نواح مختلفة من البحار التي يعبرونها. وقد حلل حتى كتابة هذه السطور ما يزيد على ٥٠٠٠ نموذج من ماء البحر، فوجد اختلافًا بينا في محتوياتها الذهبية. والظاهر ان التقدير القائل بوجود عشر قحمة من الذهب في كل طن من الماء يصدق على المياه التي تجاور جزيرة نورفلند. اما المياه حيث يلتقي تيار لابرادور البارد بتيار الخليج الدافئ فقد وجد فيها نحو قحمة ونصف قحمة من الذهب في كل طن من الماء. اما المتوسط في سائر الانحاء فأقل مما تقدم. فبإيه المحيط الهادي، امام مدينة سان فرانسكو لم يخرج منها الا ٠.٠٢٤ من القمحة من كل طن ماء. اما بعض مياه المحيط الاطلنطي جنوب خط الاستواء فكان الذهب فيها اقل من ذلك. وقد خرج الاستاذ هابر من مباحثه بالنتيجة الآتية: لا «يوجد ان يصبح رسب الذهب من مياه البحار صملاً تجارياً راجحاً» لكن البحار واسعة وعميقة وتحتوي على نحو ٤١٨ مليون ميل مكعب من الماء، مساحة تقاصدها، وبراعة الكيمائيين لا تقف عند حد. فإذا اعتدنا اقل متوسط من الذهب وجدده الاستاذ هابر في مياه البحار، ثبت لنا ان ثمة ثروة تقدر بملايين الجبهات للرجل الذي يعرف ان يستخرجها، كما عرف هابر ان يستعمل التروجين الذي في الهواء، وقد كان على كثيره — لان اربعة اخماس الهواء تروجين — مباحاً للناس فلم يعرف ان يستغله احد من قبله

• البروم والبتروول واليوتاس • البروم عنصر سائل مخضر لامدوحة عنه في صناعة بعض

اصناف البرزين وبنابذة نادرة. في الولايات المتحدة منطقتان ضيقتان في ولايتي اوهايو وميشيغن يستخرج منهما هذا العنصر الثمين. لذلك عنيت بعض الشركات الصناعية التي لا تستغنى عنه باستنباط طريقة تفكيكها من المحصول طليعاً إذ قدمت بنابذة . والمعروف ان ماء البحر يحتوي على ٠.٠٦ ر من واحد في المائة من البروم. فعمد أصحاب هذه الشركات الصناعية ان يبحث عن طريقة تمكنهم من استخراج البروم من ماء البحر استخراجاً اقتصادياً . فبني مصنع صغير للتجربة في بلدة «اوشن سيتي» على شاطئ ولاية ماين ثم نقل هذا المصنع الى سفينة تتجول به امام شواطئ ولاية كارولينا الشمالية . فاستمرت التجربة عن نجاح باهر. وتمكن المعمل من ان يستخلص بطريقة كيميائية بارعة البروم من سبعة آلاف جالون من الماء كل دقيقة فاستخرج من هذا العنصر الثمين ما قيمته ١٠٠ الف جنيه في شهر واحد . وغني عن البيان ان ما في مياه البحر منه لن ينفد ثم ان في الرواسب التي في قيعان البحار بترولاً وما يائله من الأدهان . وقد وجه معهد البترول الاميركي عنايته الى هذا البحث . فوفد باحثين الى فواح مختلفة من المحيطين الاطلنطي والهادي فاستخرجوا من رواسب قعرها نماذج كثيرة حللت بعد استخراجها ليعرف ما فيها من المواد العضوية والبترول . فثبت ان بعض الرواسب التي على متربة من الجزائر الواقعة الى غرب لوس انجلوس — بغرب اميركا — استخرج منها ٢٧٪ الجالون من البترول من كل طن من الرواسب . واستمر البحث عن مثل هذه النتيجة في الرواسب التي استخرجت من قعر البحر امام شواطئ كارولينا الشمالية . اما الرواسب التي استخرجت من القاع امام ولاية نيويورك فلم يخرج منها الا جالون ونصف جالون من البترول من كل طن . ولا يخفى ان طائفة كبيرة من العلماء تذهب الى ان البترول يتكون في قيعان البحار بتفاعل كيميائي بين المواد العضوية . وان كل مناطق البترول كانت قبلاً قيعان بحار . ومن اغراض هذا البحث معرفة طريقة الطبيعة في توليد البترول ثم ان في الولايات المتحدة الاميركية صناعات نشئت على شاطئها الغربي لتستخرج من حشائش البحر البورتاسا والبوتاسيوم واليورد . وهذا يمكن استخراجها مباشرة من ماء البحر وانما استخراجها من الحشائش البحرية اسهل لان هذه الحشائش اقل من انايق الكيماويين في استخراج اليورد والبوتاسيوم من ماء البحر وخزنها في سوقها واوراقها . فنحن لنا بساحر نباتي كالمستر «برنك» يستطيع ان ينشئ لنا اصنافاً من الحشائش البحرية تستخرج الذهب من ماء البحر كما تستخرج هذه الحشائش اليورد والبوتاسيوم . ثم ان الملح وبعض مركبات المغنيزيوم تؤخذ من البحر بتبخير مياهه ومن الآمال التي يرنو عنها التطبيق العلمي الى تحقيقها أمل استخدام قوة البحر — كما تبدو في الامواج وقوة المد والجزر والتيارات القوية والاختلاف في حرارة طبقات الماء — لادارة الآلات . وقد استنبطت لذلك وسائل مختلفة لم نغلب من النجاح العملي ما كان مقدراً لها على صفحات الادراغ . ولا بد ان يسفر البحث يوماً عن امتطاط وسيلة كفيلة بسيطرة الانسان على ما في البحر من قوى محرّكة عظيمة