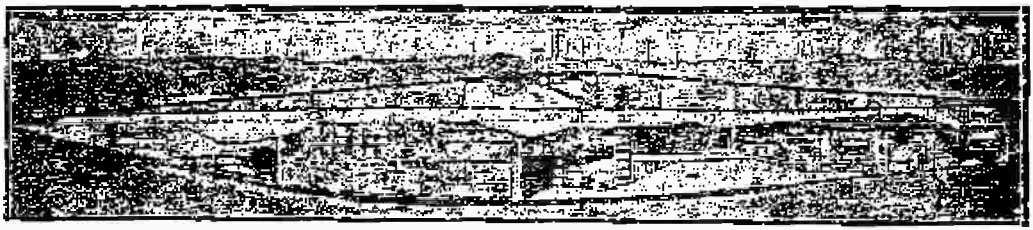


رحلة غواصة تحت أطباق الجليد

في البحار القطبية الشمالية

اين يذهب الرواد؟ لم يبق امامهم سوى اعلى طبقات الجو وأعمق اغوار البحار وهذه قد اخذت تذلل امام اقدام الطيارين والغواصين وابداع العلماء وما ابتكروه من غرائب المعدات وأدوات البحث والاستكشاف [من مقدمة كتاب الرواد]

... ومذ كتبنا هذه المقدمة عنيت طائفة من علماء الاميركيين بصنع كرة مفرغة من المعدن الصلب فيها ثقوب واسعة يسدها بلور كثيف صاف وتتسع لرجلين يجلسان فيها فتغوص بهما الى اعماق البحار فيطلان من ثقوبها على مشاهد الحياة البحرية الفاتنة من نبات وحيوان ومرجان فيصورانها صوراً بديعة وفتوغرافية مستعينين على رؤيتها بشعاعة قوية من النور يطلقانها من احد ثقوب الكرة فتنير امامهما مشاهد الاغوار

* * *

ومن اغرب ما سمعنا به في السنة الاخيرة ان المعدات تعدُّ الآن في الولايات المتحدة الاميركية لرحلة قطبية تختلف عن الرحلات الحديثة في ان آلتها ستكون غواصة تسير تحت الجليد الذي يغطي البحار القطبية لدرس احوالها درساً علميًّا دقيقاً . وينتظر ان تمضي الى تحقيق غرضها في الصيف المقبل (١٩٣١) بزعامة السر هيوبرت ولكنز الرحالة القطبي المشهور والمستر لنكن الزورث رفيق امندسن في الطيران الى القطب الشمالي والكومندور هانسبورو رباناً للغواصة والعلامة سقردروب العالم والرحالة الزوجي. ورغم المصاعب الجمة التي يتصورها القارىء ربما تحول دون تحقيق هذه الرحلة يقول العلماء والخبراء بامكانها بل يذهبون الى ان رجال الرحلة في مأمن من التعرض للخطر وان تحقيق اغراضهم ليس ببعيد المنال . وينتظر ان تكون الغواصة مجهزة بأجهزة تمكنها من السير تحت الجليد فاذا صادفت بقعة فيها طبقة الجليد رقيقة او مكسرة صعدت منها الى

سطح البحر . اضف الى ذلك ان حجمها يمكن رجال البعثة من حمل كل المعدات العلمية التي يحتاجون اليها في مباحثهم وارصادهم . وهذا مما لا يتيسر في الطيارات

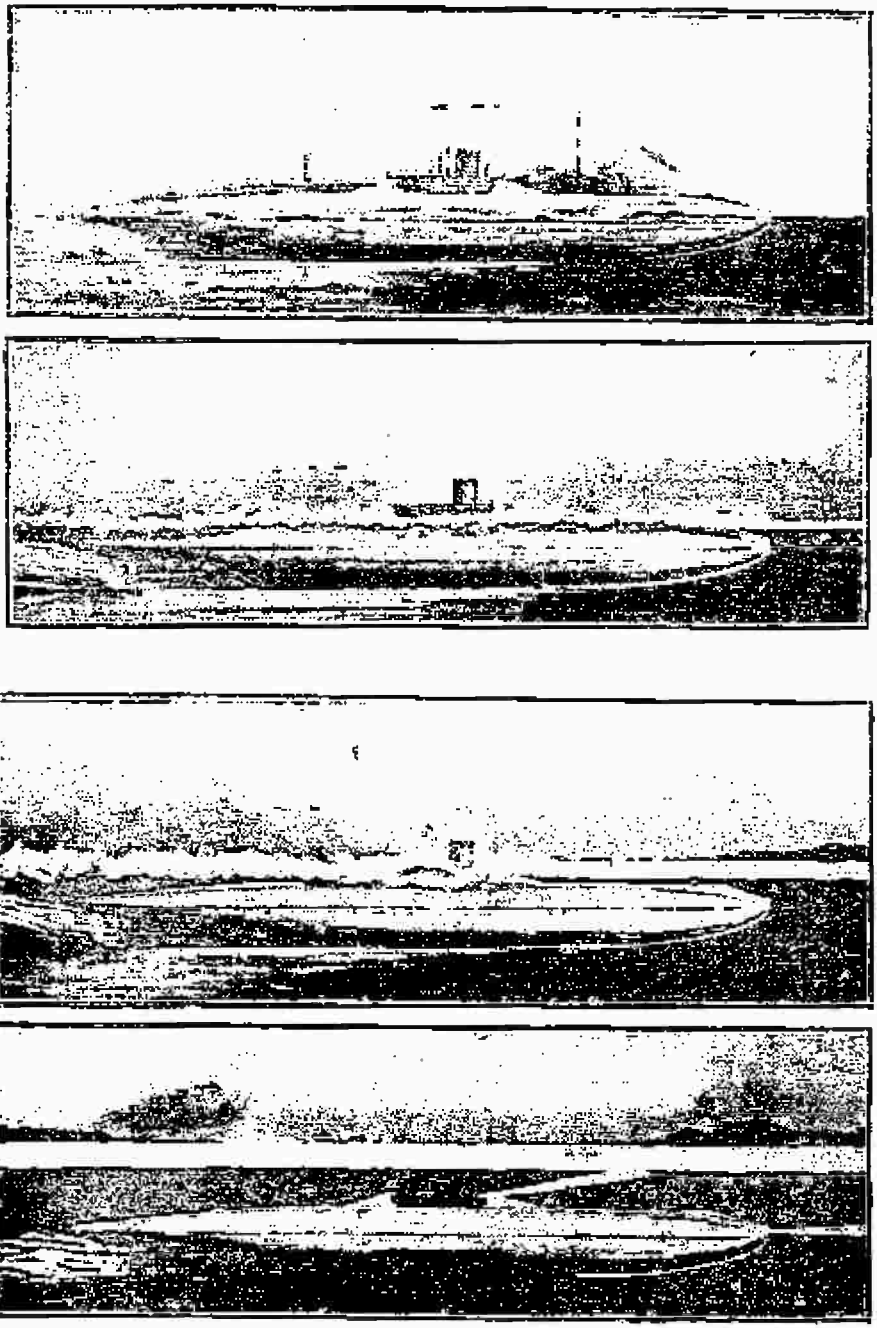
وعلى ما في هذه الرحلة من بواعث الغرابة والخيرة يظهر انها ليست بدعة جديدة بل ان احد المستبطين الاميركيين المدعو سيمون لايك قرأ رسالة علمية سنة ١٨٩٧ على جماعة من العلماء في جامعة جورج هبكنز يصف فيها رحلة من هذا القبيل . فلما نشبت الحرب الروسية اليابانية بنى لروسيا بضع غواصات احداها صنعت لتسير تحت الجليد ثم بنى غواصات اخرى قادها بنفسه فجرى فيها آناً على عجلات على قعر البحر وآناً جرى بها على عجلة كعجلة الترام الكهربائي تحت اطباق الجليد كما ترى في الرسم الذي في رأس هذا المقال

وانقضى ربع قرن على محاولات لايك الاولى طاف في خلالها ناتسن البحار القطبية على سفينة الفرام ووصل بيري على المزاج الى القطب الشمالي وطار برد اليه بطيارة وأسندسن وتوبلي بمنطاد . ولكن نكبة لايك ظلت تجول في صدور المقادم من الروّاد الى ان عنى بها اخيراً السر هيوبرت ولكنز بعد فوزه بالطيران من الاسكا الى سبتسبرجن سنة ١٩٢٨ ورحله الى القارة المتجمدة الجنوبية سنة ١٩٢٩ فجمع المال واتباع الغواصة وجمع الاعوان

* * *

وقد صرح الدكتور سفردروب بأن خبرته الطويلة في البحار القطبية اثبتت له ان المنطقة القطبية الشمالية تكثر فيها بقاع الماء غير المتجمد في شهري يوليو وأغسطس حتى لا تستطيع الغواصة ان تسير اكثر من خمسة اميال دون ان تمر على بقعة من الماء فوقها تستطيع ان ترتفع منها الى سطح البحر . والماء لا يتجمد حينئذ لان حرارته اوطأ من درجة تجمد الماء العذب وأعلى من درجة تجمد الماء الاجاج . ويشاطر السر هيوبرت ولكنز رأيَ الدكتور سفردروب هذا على ما جاء في خطبة له امام الجمعية الجيوفيزيكية . قال : ان الخبرة التي كسبها في الطيران في المناطق القطبية المتجمدة مسافة ١٥ الف ميل وفي السير فوقها مسافة خمسة آلاف ميل تدلُّ على اننا نقع على بقاع كثيرة من الماء غير المتجمد في البحار القطبية حتى في فصل الشتاء

ويقول الكومندور دانشهور ان بناء هيكل من الصلب حول مقدم الغواصة ومؤخرها وفوقها يقيها من الصدمات التي قد تصيبها . ثم ان تجهيز سطح هذا الهيكل بعجلة على طرف ذراع حديدية من قبيل عجلة الترام التي تجري على السلك المكهرب : تمكنها اذا خفف وزنها الى حدّ معيَّن ان ترتفع حتى تلمس العجلة اسفل الاطباق الجليدية فتسري الغواصة في الماء والعجلة تلامس الجليد آناً تهبط وآناً ترتفع وفي هبوطها وارتفاعها يستطيع الرجال



أربعة مشاهد برحلة الغواصة تحت اطباق الجليد على ما وصفناها في مقال خاص

مقتطف نوفمبر ١٩٣٠ امام الصفحة ٣٨٩

في الغواصة ان يعرفوا مقدار كثافة الجليد . فاذا بلغوا مكاناً دلّ ارتفاع الحجلة على رقة طبقة الجليد خففوا وزن الغواصة حتى يبلغ ضغط هيكل الصلب على الجليد ضغط جسم وزنه ١٥٠ طناً وهذا ينتظر ان يكون كافياً لتكسير الجليد الصيني . ويقال ان ضغط ٢٥ طناً كافٍ لتكسيره . فاذا كان هذا الضغط غير كافٍ لتكسير الجليد فالغواصة مجهزة بمنشار دائري يمكن رجالها من نشر قطعة مستديرة في الطبقة المتجمدة تكفي لظهور احد ابراج الغواصة منها فوق سطح الجليد فيخرج منه رجال البعثة الى سطحه ويقيمون هناك اياماً يجمعون فيها الحقائق والارصاد العلمية التي يبغونها . اما اذا وصلت الغواصة في سيرها الى بقعة تكسر فيها الجليد واخذ يذوب فضغط قليل كافٍ لطفوها على سطح الماء فتستقر عليه كباخرة عادية وبينما يقوم رجالها بمباحثهم العلمية . وعدا المنشار تعدّ آلات ثاقبة من احجام مختلفة لثقب ثقوب في الجليد وبعد ثقبها يستمدّ منها الهواء لملء بطاريات الغواصة فتستطيع ان تقطع مرحلة أخرى مداها مائة ميل من غير ان تصعد الى سطح البحر . فاذا شاء رجالها ان يصعدوا في هذا المكان وضعوا في هذه الثقوب بعض المواد الكيماوية التي تذيب الجليد ولو كانت كثافته عشر اقدام ويقول ولكنز ان استعمال الديناميت لتحطيمه مستطاع

***

طول هذه الغواصة ١٧٥ قدماً وعرضها ١٦ قدماً وتستطيع ان تسير فوق سطح البحر مسافة متوسطها ٣٠٠٠ ميل قبل اضطرارها الى الالتجاء الى مرفاء لاخذ الوقود اما اذا كانت غائصة فلا تستطيع ان تسير اكثر من تسعة اميال تحت الماء باقصى سرعتها و ٧٥ ميلاً بسرعة ميلين بحريين في الساعة . وينتظر ان تزال منها كل اجهزتها الحربية ويعاد اعداد آلاتها فيصير في استطاعتها ان تسير مسافة ١٢٥ ميلاً تحت الماء بسرعة ميلين او اكثر قليلاً في الساعة

اما رجال الرحلة فثمانية عشر رجلاً ١٢ منهم لتسيير الغواصة وادارة شئون الرحلة و ٦ للمباحث العلمية . وينتظر ان يوضع في فتحتين من فتحات الطرابيد الاربع التي في جانبي الغواصة جهازان ينطلق منهما بوركشاف قوي لمحاولة الكشف عن مشاهد الحياة البحرية . واما الفتحتان الآخريان فتستعملان للعراقبة . كذلك ستجهز غرفة خاصة بآلة يضغط فيها الهواء ضغطاً قويّاً منعاً لدخول الماء من بابها متى فتح تحت البحر فيخرج منها رجال يرتدون ملابس الغواصين للغوص من السفينة الى الاعماق . ومن الادوات التي تعد لها العدة تلفاز مرسل وآلة لاسلكية مرسلة ولاقطة

ولا يظن أن الغواصة تتعرض لخطر ما من جبال الجليد العائمة في انحار الشمالية اذ

لايخفى ان الجانب الاكبر من هذه الركام الطافية مخبوء تحت الماء . ولكن البحث الجغرافي اثبت ان الجبال الجليدية الكبيرة نادرة جداً في المحيط المتجمد الشمالي لان الثلاع الجليدية التي تنفصل منها الركام الطافية وتطفو في البحر محمولة بتياراته لاتكون الا على شواطيء اليابسة . وعمق الجزء الغاطس منها لايزيد على مائة قدم . فاذا اقتربت منها الغواصة ورجالها يعلمون بوجودها امكنهم ان يتوصوا تحتها ويعضوا في سبيلهم واذا اصطدمت الغواصة بها فجأة دفع عنها هيكلها الصلب قوة الصدمة. ويقول الدكتور سفردروب ان اسفل الاطباق الجليدية التي تغطي البحار القطبية في الشمال ليس املس ولكن تتوءاته صغيرة لا تمنع عجلة الغواصة من الجري عليها بسهولة . والطول هذه التتوءات لا يزيد على ٣٠ قدماً وقد لا يزيد المتوسط على عشر اقدام

وسيكون همّ هؤلاء الروّاد، على الضد من همّ الروّاد القطبيين الآخرين ، ان يلطفوا حرارة الجوّ لا ان يتقوا بردهُ . فالمحركات الكهربائية وآلة دزل التي تسيّر الغواصة ترفع حرارة الهواء فيها فوق حرارة الماء الذي يغمرها من الخارج

وغرضهم من الرحلة ان يسيروا بهذه الغواصة من جزيرة سبتسبرجن الى الاسكا في خط مستقيم مارين بالقطب تحت الجليد والمسافة نحو ٢٢٠٠ ميل ماشين ميل منها فوق الماء وذلك الى الشمال من سبتسبرجن حيث العرض ٨٢ فقط والباقي تحت الجليد على التوالي المتقدم

* * *

وقد اشار الدكتور سفردروب الى المباحث العلمية التي ينتظر ان يمنى بها هو وصحبهُ في هذه الرحلة فقال ان اهمها ما كان متعلقاً باعماق البحار كقياس درجات الحرارة واخذ نماذج من الماء من اعماق مختلفة لتحليلها ومعرفة ما تحتوي عليه من الملح والمواد الكيماوية الاخرى. ثم ان سرعتنا بتيارات المحيط المتجمد الشمالي قائمة على مشاهدات نانسن وارصاده بالآلات لم تكن على جانب كافر من الدقة. ولا بدَّ من الحصول على حقائق دقيقة عن البحر القطبي لفهم تيارات الجانب الشمالي من الاوقيانوس الاتلنتيكي . ان فرعاً من تيار الخليج يدخل المحيط القطبي الى الشمال من سبتسبرجن على عمق بعيد فيرتدُّ من الشمال تيار آخر ولكنهُ سطحيٌّ فيسير محاذياً لشاطيء جرينلندا ثم يتصل بتيار لابرادور. فالعلماء يريدون ان يعرفوا ما يحدث لهذين التيارين في المحيط القطبي الشمالي

ثم نقصد ان نجمع نماذج من الاحياء النباتية والحيوانية التي تعيش في مياه البحار القطبية الباردة وسنقيم في الراجح سارية في اسفل الغواصة نعلق بها شبكة تجمع ما يتيسر لها جمعهُ من الحيوانات والنباتات والغواصة ماضية في طريقها. وتتائج البحث في هذه النماذج يجب ان تكون

كافية للفصل في بعض المسائل العلمية التي عليها خلاف كبير بين العلماء . فبعض الرحالين يعتقد ان الفقم والدببة القطبية كثيرة في المناطق الجليدية التي تغطي بحار القطب وبعضهم يقول بانها توجد على مقربة من شواطىء اليابسة فقط وانها نادرة جداً في اواسط المنطقة القطبية الشمالية . ورأي ان قلة الضوء في البحار القطبية تمنع نشوء الاحياء النباتية فيها . وحيث لا يوجد نبات يتعذر على الحيوان ان يجد غذاء له فالفصل في موضوع كهذا يتوقف على ما نجمعه من الحقائق المختلفة

وسنجمع كذلك نماذج من القشر من اعماق البحر بواسطة جهاز يرسل في البحر من الغواصة فاذا وصل الى قعر غاص فيه ثلاث اقدام او اربعاً ثم يرفع فاذا داخله قطعة تمثل الطبقات التي يشتمل عليها القعر الى عمق ثلاث اقدام او اربع . فيستطيع العلماء ان يعرفوا شيئاً عن تاريخ قعر البحر مدى آلاف السنين لان هذه الطبقات بطيئة جداً في رسوبها

***

ومن المباحث الخطيرة التي توافق الغواصة اكثر من اية سفينة اخرى هو قياس جاذبية الارض . وهذا قياس دقيق يتوقف على خطرات رقاص وحسبان زمن كل خطرة حساباً مضبوطاً . فخطرات الرقاص تسرع حيث الجاذبية قوية فاذا حدث اقل تغير في قوة الجاذبية ظهرت في خطرات الرقاص وسرعتها . فاذا جربت هذه العملية في سفينة فنودان السفينة من جانب الى آخر او من مقدم الى مؤخر يمنع الاتساق في خطرات الرقاص . وأما في الغواصة فلا اثر مطلقاً لهذا النودان . والواقع ان افضل وقت للقيام بتجربة من هذا القبيل هو متى كانت الغواصة غائصة في البحر . والمقاييس التي تمت بهذه الطريقة من قبل تشير الى ان المادة التي تحت اقطار المحيطات اكثف من المادة التي تكونت منها القارات . فتاج مباحثنا في هذه الناحية منتظرة في دوائر العلماء بفارغ صبر . ثم هنالك المباحث المغنطيسية وسبر اغوار المحيط والتحقيق في مسألة وجود يابسة في البحار القطبية حول القطب الشمالي وهل في الاماكن التي ملؤها غير عميق مصادر للمعادن او للبترول وغير ذلك

ثم هنالك وجهة تجارية لهذه الرحلة ترتبط بتقصير مسافة المواصلات بين القارات تحت جليد المنطقة القطبية المتجمدة وخصوصاً ان بعض العلماء يذهب الى ان بعض البلدان الشمالية كثيرة الانهار خصبة التربة غنية بالمعادن . والاتصال بها بحراً متعذر لتجمد اكثر مرافيها على مدار السنة فالغواصات اذا حققت حلم لايك ومشروع ولكنز تستطيع ان تخوض العباب فيها تحت الجليد صيفاً وشتاء . وهذا من اعجب العجائب في هذا العصر العجيب