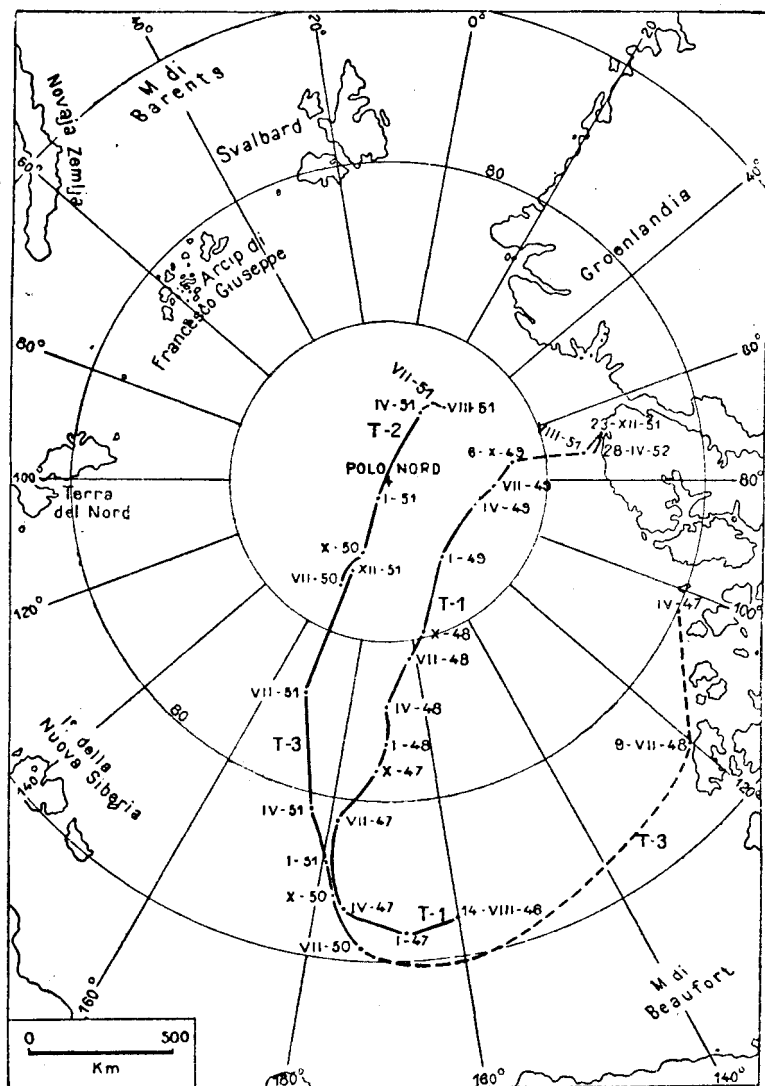


LE "ISOLE DI GHIACCIO,, DEL MARE ARTICO E LE STAZIONI SCIENTIFICHE ALLA DERIVA

1. Scoperta delle «isole di ghiaccio». — Il 14 agosto 1946 il pilota di un aereo del 46° Squadrone di ricognizione delle Forze aeree degli Stati Uniti vide disegnarsi sul quadrante del radar un'enorme massa di ghiaccio galleggiante della superficie di circa 520 *kmq*, a oltre 550 *km* a nord di Punta Barrow (Alasca). Per tre anni i piloti del 46° e del 58° Squadrone seguirono la lenta deriva di quell'imponente massa di ghiaccio, che dalla latitudine di 76°15' N arrivò a 86°5' il 6 ottobre 1949, data in cui furono abbandonate le osservazioni di quella che fu denominata l'isola « T-1 ». Sembra che nell'aprile del 1952 l'« isola » sia andata ad arenarsi presso le coste dell'I. Ellesmere.

Nel maggio del 1950 il Ten. Col. J.O. Fletcher, del 58° Squadrone di ricognizione, ordinò agli equipaggi di fare estrema attenzione durante i voli polari allo scopo di individuare altre « isole di ghiaccio », della cui esistenza non si dubitava più. Infatti, tra il 19 e il 21 luglio, fu segnalata e fotografata un'altra grande « isola » denominata « T-2 », e il 29 luglio una terza « isola », più piccola delle precedenti, fu captata dal radar. Anche quest'ultima, battezzata « T-3 », fu fotografata. In seguito, altre « isole di ghiaccio », però molto piccole, furono segnalate in varie zone a nord dell'Arcipelago Artico Canadese.

Ma non sono mancate contestazioni sulla priorità della scoperta. Al principio del 1954 i sovietici affermarono che nel marzo del 1949 il pilota I.S. Kotov aveva visto un'« isola di ghiaccio » di 25 *km* per 30 a 76° lat. N e 165° long. O, e che l'aveva scambiata per terra. Secondo i russi, questa « isola » si identifica con la « T-1 » scoperta cinque mesi dopo dall'aviazione statunitense a lat. 76° 15' N e long. 160°15' O. Nell'aprile del 1948 il pilota sovietico Mazuruk vide una seconda « isola » di *km* 28 per 32 a lat. 82°30' N e long. 173° E, che i russi identificano con la « T-2 » scoperta dalla stessa aviazione nel 1950 a lat. 86°40' N e long. 167°E. Nel marzo del 1950 il pilota sovietico Perov osservò una terza « isola » di oltre 100 *kmq* di superficie, a NE dell'I. Herald (Ostrov Geral'da,



DERIVA DELLE ISOLE T-1, T-2 e T-3, INDICATA OGNI TRE MESI.

(Da « Arctic », luglio 1952)

per i russi), identificata con la « T-3 » scoperta dagli statunitensi nell'agosto 1950 a lat. $75^{\circ}24' N$ e long. $173^{\circ} O$. Sembra, invece, che la scoperta della « T-3 » sia merito dell'aviazione canadese, che la vide nell'aprile del 1947 a nord dell'Arcipelago Artico.

In una sua recente lettera a una rivista polare inglese, W. A. Wood, ufficiale pilota statunitense, ha comunicato che la « T-3 » fu scoperta il 27 aprile 1947 dall'equipaggio di un B-29 della aviazione statunitense a poche miglia a nord del C. Isachsen nell'I. Ellef Ringnes, approssimativamente a $79^{\circ}50'$ di lat. N e a 104° di long. O. L'equivoco che vuole dare ai canadesi il merito della scoperta è nato dal fatto che il primo annuncio della scoperta fu dato dal Ten. pilota canadese K. Greenaway, che partecipava come ufficiale di rotta al volo del B-29.

Le « isole » sono periodicamente seguite nella loro deriva e rapporti in tal senso sono pubblicati di quando in quando.

Nell'agosto del 1947 il rompighiaccio sovietico *Mikojan* si avvicinò a un'« isola di ghiaccio » a nord dell'I. di Wrangel, e alcuni scienziati, guidati dal glaciologo P.A. Gordijenko, sbarcarono per esaminarla. Non è, comunque, improbabile che scienziati sovietici abbiano studiato a lungo queste « isole », anche se nessun loro rapporto in merito è conosciuto. E' probabile, invece, che l'« isola » presso cui attraccò il *Mikojan* non fosse nessuna delle tre conosciute. Il 22 settembre 1955 la nave danese *Kista Dan* scoprì nel Fjord Re Oscar (Groenlandia orientale) una « isola di ghiaccio » che stazionava a lat. $72^{\circ}5'$ N e long. 23° O e che presentava una superficie molto livellata. Dalle osservazioni radar si appurò che la massa di ghiaccio stava a 2-3 m sul livello del mare e che aveva una superficie di 50 kmq. Un'altra « isola » più piccola passò nei giorni seguenti al largo dello Scoresby Sound.

Queste « isole » si distinguono dal circostante *pack*, che si stende a perdita d'occhio, per la loro superficie regolarmente corrugata. Lo spessore del ghiaccio va da 9 a 30 m per la parte emersa. Come si è detto, la « T-1 » ha una superficie di circa 500 kmq, mentre la « T-2 » l'ha di circa 700 e la « T-3 » di circa 75. La seconda di queste strane « isole » ha una forma leggermente ellittica e la terza tende a una forma triangolare.

2. Probabile origine delle « isole di ghiaccio ». — Queste enormi masse di ghiaccio galleggiante provengono quasi certamente dai grandi ghiacciai terrestri esistenti nell'I. Ellesmere e vanno alla deriva, dopo aver descritto una grande curva all'altezza di Punta Barrow, verso il Polo Nord, alla velocità giornaliera di una o due miglia marine.

Su questa origine delle « isole » si trovano d'accordo gli scienziati sovietici e nordamericani, ma un punto di disaccordo è rappresentato dal fatto che si pensa anche all'*ice shelf* delle coste settentrionali dell'I. Ellesmere come fonte delle « isole ».

Molto recentemente sono state pubblicate fotografie di ghiacci visti in Groenlandia in alcuni fiordi della Terra del Principe Christians e lungo la costa orientale dell'isola fra 78° e 80° N, la cui somiglianza con l'*ice shelf* dell'I. Ellesmere è sorprendente. Il

Colonnello J.V. Helk, dell'Istituto Geodetico Danese, ha assicurato che queste zone groenlandesi sono le uniche ad avere ghiacci di tale natura. L'esame di tali fotografie mostra chiaramente la presenza di molte « isole » di superficie piuttosto piccola, ma soprattutto indica, senza alcun dubbio, che i ghiacci galleggianti al nord della Groenlandia sono di origine glaciale: considerando la loro profonda somiglianza con quelli provenienti dall'I. Ellesmere, non è azzardato dire che anche i ghiacci dell'*ice shelf* ellesmeriano sono di origine glaciale. Tale origine era stata sospettata fin dalla prima scoperta delle « isole di ghiaccio » e il sospetto ha avuto conferma dall'osservazione dei ghiacci groenlandesi. Nell'aprile del 1953 G. Hattersley-Smith e R. Blackadar compirono ricerche nell'*ice shelf* dell'I. Ellesmere, iniziando misurazioni sulla sua estensione e sul suo spessore, ma i risultati delle osservazioni glaciologiche non sono stati ancora resi noti.

Soltanto dal 1946 si è parlato di « isole di ghiaccio », ma queste formazioni erano già state notate da Pelham Aldrich della spedizione Nares e da Peary trenta anni più tardi. Entrambi, infatti, notarono strane ondulazioni sul ghiaccio marino, al largo della costa settentrionale dell'I. Ellesmere, e non c'è dubbio che si trattasse di formazioni di ghiaccio identificate oggi nelle « isole ».

3. *Le stazioni scientifiche sovietiche.* — Nel 1932, fondata l'Amministrazione della « Via Marittima del Nord », il governo sovietico fissò come obiettivo delle ricerche l'apertura di una rotta, relativamente facile, fra l'Atlantico e il Pacifico, e nel corso dei primi venti anni l'attività dell'Amministrazione fu così intensa che la rotta fu aperta e i convogli passarono. Allora gli scienziati sovietici rivolsero i loro sforzi alla esplorazione del Mar Glaciale Artico, dove avevano già operato le spedizioni della *Fram* (1893) e della *Maud* (1922). Dal 1935 al 1937 il rompighiaccio *Sadko* scoprì tre correnti nelle parti settentrionali del Mare di Kara e del Mare di Laptev e nel 1937-1938 funzionò la stazione scientifica impiantata sui ghiacci galleggianti e diretta da Ivan Papanin. Questa stazione andò alla deriva per nove mesi e i dati raccolti furono di eccezionale importanza. Nello stesso periodo il rompighiaccio *Georgij Sedov* andò alla deriva, stretto dai ghiacci, dal Mare di Laptev verso il braccio di mare che divide la Groenlandia dalle Svalbard. Nel 1941, su proposta del pilota polare I.I. Cerevic'nij, un quadrimotore compì tre atterraggi sul ghiaccio a circa 80° di lat. N, ma il tempo disponibile fu poco e non vennero compiute osservazioni degne di rilievo. Terminata la seconda guerra mondiale, i sovietici ripresero l'esplorazione del Mare Artico, e nell'aprile del 1947 furono stabilite tre stazioni automatiche, mentre un gruppo di scienziati fu portato, da un aereo, al Polo Nord, dove rimase per due giorni; la sua evacuazione rappresentò un'impresa drammatica a causa

di un largo crepaccio che, improvvisamente, divise il campo della spedizione. Una spedizione simile operò nel 1948-1949, agli ordini del Prof. Ja.Ja. Gakkel, e fu scoperta, fra l'altro, l'esistenza di una catena sottomarina attraverso il Mare Artico, dalle Isole della Nuova Siberia verso la Groenlandia e l'I. Ellesmere.

A tale catena venne dato il nome di Dorsale di Lomonosov, scienziato del secolo XVIII, che è considerato dai sovietici il fondatore della talassografia artica.

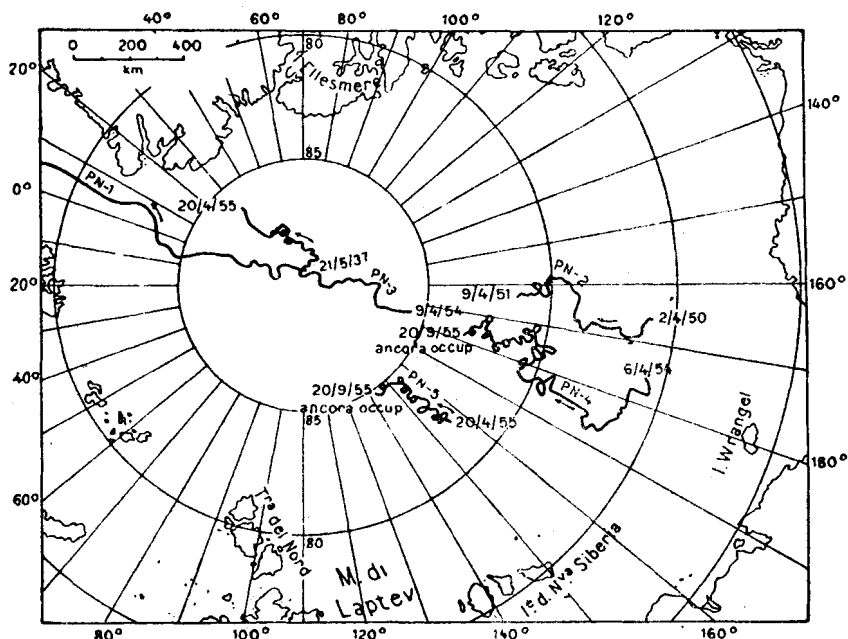
Un'altra stazione galleggiante, diretta da M.M. Somov, fu stabilita nell'aprile del 1950 a $76^{\circ}2' N$ e $166^{\circ}30' O$ e derivò fino all'aprile del 1951 (fu prelevata dai rompighiaccio a $81^{\circ}45' N$ e $162^{\circ}20' O$), permettendo agli scienziati di raccogliere importanti e numerosi dati sul « polo della relativa inaccessibilità » (1).

La spedizione di Papanin fu detta « Stazione Scientifica Polo Nord 1 », e quella di Somov « Stazione Scientifica Polo Nord 2 ».

Al principio del 1954 il governo sovietico approvò un progetto per la completa esplorazione del bacino artico, basato sulla seguente organizzazione: stazione alla deriva sotto il comando di A. F. Treshnikov, nell'Artico centrale, da costituirsi a mezzo di un gruppo aereo guidato da I.S. Kotov dalle basi dell'I. Dickson, C. Celiuskin e da altri punti costieri; stazione alla deriva sotto il comando di Je. I. Tolstikov, nel bacino orientale, a mezzo di un gruppo aereo guidato da M.A. Titlov, dalle basi di Tiksi, Pevek e forse da Capo Shmidt; voli alle alti latitudini con discese al Polo Nord; voli normali. Il quartiere generale della spedizione fu costituito nell'I. Dickson e durante il mese di marzo 1954 vi fu raccolto tutto il materiale. Le due stazioni alla deriva furono battezzate rispettivamente « Stazione Scientifica Polo Nord 3 » e « Stazione Scientifica Polo Nord 4 ».

L'impianto delle due stazioni fu molto difficile, soprattutto per gli ostacoli incontrati nella scelta dei lastroni di ghiaccio su cui far scendere gli apparecchi. Entrambe le stazioni furono fornite di illuminazione elettrica, radio e telefono, autoveicoli cingolati, aerei, elicotteri e di tutti i conforti più moderni. Ogni stazione mantenne costantemente il collegamento radio con la terraferma ed otto volte al giorno lanciò il bollettino meteorologico in cui erano indicate: pressione, temperatura, velocità e direzione del vento, altezza e tipo delle nubi, precipitazioni e osservazioni ad alta quota. Una volta al giorno venne trasmesso anche un bollettino contenente i seguenti dati: profondità del mare, natura del fondo, temperature a varie profondità e posizione della stazione. I due avamposti galleggianti furono organizzati in modo da continuare le osservazioni per molti mesi e, se possibile, per molti anni.

(1) « Polo della relativa inaccessibilità » è un'espressione generica che sta ad indicare quell'area, artica o antartica, che è più difficile a raggiungerla. E' una espressione entrata solo recentemente nella terminologia geografica polare.



DERIVA DELLE CINQUE STAZIONI SOVIETICHE NEL MARE GLACIALE ARTICO.

(Semplif. da « Polar Record », gennaio 1956)

Mentre le due stazioni iniziavano il loro capriccioso girovagare fra le tempeste del Mare Artico, la spedizione aerea alle alte latitudini, sotto la direzione del geofisico Ostrekin, determinava la precisa posizione della Dorsale di Lomonosov nei pressi del Polo Nord e completava le sue ricerche in un solo mese. Il governo sovietico ne annunciò il ritorno a Mosca nel luglio del 1954. Sembra che la Dorsale di Lomonosov abbia elevazioni da 2500 a 3000 *m* ed una lunghezza di 1800 *km*. Il Mare Glaciale Artico risulta, così, diviso in due bacini, cosa che è stata provata anche dalle ricerche idrologiche compiute dai rompighiaccio sovietici.

La vita animale è stata trovata anche a più di 1000 *km* dalla terraferma, confermando così quanto già ebbe a notare Nansen durante la memorabile spedizione della *Fram*.

La deriva delle stazioni dimostra chiaramente la presenza di forti correnti che spostano grandi masse della banchisa polare e che hanno, perciò, somma importanza per la « Via Marittima del Nord ». Le osservazioni meteorologiche fatte contemporaneamente nel bacino artico hanno dimostrato erronea l'idea, fino ad oggi imperante, della presenza di un'area di permanente alta pressione;

anche gli scienziati statunitensi e canadesi hanno trovato esatti i risultati a cui sono pervenuti i sovietici. Le ricerche magnetiche sembrano comprovare la presenza di un secondo Polo Magnetico nei pressi delle Isole della Nuova Siberia, anche se occorreranno altre e numerose osservazioni per averne la prova definitiva.

Le stazioni alla deriva non sono installate su « isole di ghiaccio », ma su vasti *ice floes* vecchi di parecchi anni.

Le stazioni « Polo Nord 3 » e « Polo Nord 4 » furono stabilite nell'aprile 1954. La prima fu evacuata il 20 aprile 1955 e la seconda il 17 aprile, 1955 a lat. 80°53' N e long. 175°50' O. Su quest'ultima, però, le osservazioni sono continuate ad opera di un altro gruppo scientifico, guidato da P.A. Gordijenko.

Nello stesso tempo fu stabilita una nuova stazione, « Polo Nord 5 », a lat. 82° 4' N e long. 157° E. I ricercatori sono comandati da N.A. Volkov (2).

4. Le stazioni scientifiche nordamericane.
— Il 19 marzo 1952 un aereo della 10^a Squadra aerea dell'aviazione statunitense lasciò Thule per tentare una discesa sulla « T-3 » nel momento in cui la deriva l'aveva portata a meno di 185 km dal Polo Nord. Dieci ore dopo aver decollato da Thule l'aereo raggiunse la « T-3 » e tentò, per otto volte invano, l'atterraggio sulla superficie profondamente incisa. Il nono tentativo riuscì perfettamente e l'aereo si fermò fra due creste di ghiaccio, ripartendone quattro ore dopo per rientrare alla base. Sull'isola, che venne battezzata allora « Isola Fletcher », rimasero il Ten. Col. Fletcher, il Cap. Brinegar e il Dott. Kaare Rodhal, che costruirono una piccola base scientifica e iniziarono il collegamento radio con altre stazioni polari. Due settimane dopo scese un aereo che sbarcò un radiotelegrafista, un geofisico e molto materiale adatto alla costruzione di una pista di atterraggio. Il 3 maggio un « C-47 » partì dalla « T-3 » e raggiunse il Polo Nord, dove rimase per oltre tre ore, permettendo agli uomini di compiere importanti osservazioni sulla profondità del Mare Glaciale Artico.

Nel periodo aprile-maggio 1951 e 1952, a cura della Divisione Geofisica, Sezione Oceanografica del *Naval Research Office*, furono effettuate due campagne oceanografiche, denominate « Skijump I » e « Skijump II » nel bacino polare a nord dell'Alasca (Mare di Beaufort), in una regione, cioè, non investigata dalle spedizioni di Nansen, di Papanin e del *Georgij Sedov*. I risultati delle due campagne furono notevoli (fra l'altro, fu accertata l'esistenza di un vortice anticiclonico nel Mare di Beaufort e prevista l'esistenza di una catena sottomarina, effet-

(2) Nelle relazioni sovietiche le stazioni alla deriva sono denominate « SP 1 », « SP 2 », « SP 3 », « SP 4 », « SP 5 », dalle iniziali delle due parole russe *Severnij Poljus*, che significano « Polo Nord ».

tivamente scoperta poi, come si è detto, dai sovietici), e uno dei risultati più notevoli fu quello di raccogliere preziosi elementi per l'atterraggio e il decollo sulle isole di ghiaccio galleggianti « T-1 », « T-2 », « T-3 ». Sulla « T-2 » venne installato un osservatorio meteorologico che effettuò regolari osservazioni. La stazione scientifica sulla « T-3 » venne smobilitata dopo tre mesi.

5. **Conclusioni.** — La scoperta delle « isole », non del tutto fortuita, come si sarebbe portati a credere, perché si sospettava, per varie ragioni, la loro esistenza, ha dimostrato che una sensibile corrente esiste fra il parallelo di 75° e il Polo, come la spedizione sovietica del 1937-38 dimostrò che ne esisteva una dal Polo verso le coste orientali della Groenlandia.

La presenza di queste grandi « isole di ghiaccio », che i piloti canadesi, statunitensi e sovietici hanno dapprima scambiato per vere isole, spiega le affermazioni di passati esploratori i quali erano certi di aver visto nuove terre che, nel corso di esplorazioni più accurate, non erano state più ritrovate. E' il caso delle « terre » di Sannikov, Andriev e Gillis, cercate invano per tanti anni, e sulle cui « sparizioni » furono avanzate tante assurde ipotesi.

La deriva relativamente veloce delle « isole di ghiaccio » ha poi fatto cadere completamente la teoria, sostenuta non da pochi, che nel Mare Glaciale Artico non vi fossero correnti, ma soltanto spostamenti superficiali della massa di ghiaccio dovuta all'azione del vento (corrente d'impulso). Oggi, invece, grazie alle osservazioni talassografiche compiute da ricercatori di molti Paesi, si è in grado di affermare il contrario e di disegnare una carta delle correnti superficiali e sottomarine esistenti nel Mare Artico.

BIBLIOGRAFIA

- RODHAL K., *North. The Nature and Drama of the Polar World*, New York, Harper and Brothers, 1953, pp. XVI, 237, ill. f.t. e cc. (v. recens. di S. Zavatti in « Rivista Marittima », Roma, 1954, pp. 562-565).
- Le « Operazioni Skijump », in « Rivista Marittima », Roma, 1954, pp. 599-600.
- ZAVATTI S., *Basi aeree polari alla deriva*, in « Corriere Lombardo », Milano, 9-10 gennaio 1954.
- The Soviet High Latitude Arctic air expedition and drifting stations in the Arctic Ocean*, 1954, in « Polar Record », Cambridge, 1955, p. 396-399. Un'altra breve notizia si trova a pag. 388 della stessa Rivista.
- HELK J.V. e DUNBAR M., *Ice islands: evidence from North Greenland*, in « Arctic », Montreal, 1953, pp. 263-271.
- BLACKADAR R.G., *Geological reconnaissance north coast of Ellesmere Island, Arctic Archipelago, Northwest Territories*, in « Geol. Surv. Can. Paper », 1954, n. 53-10, pp. 22, carta.
- CLIFFORD J. W., *The Soviet Expedition to the Central Arctic*, 1954, in « Arctic », Montreal, 1954, pp. 59-80, ill.

Il volume 5, n. 2, luglio 1952, della rivista « Arctic » è quasi interamente dedicato alle « isole di ghiaccio ». Gli articoli ivi contenuti sono:

KOENING L.S., *Discovery of Ice Islands on U.S.A.F. Flights over the Arctic Ocean*; GREENAWAY K.R., *Additional information from Flights and air Photographs in the Canadian Arctic*; DUNBAR M., *Historical references to Ice Islands*; HATTERSLEY SMITH G., *Comments on the origin of the Ice Islands*.

DEBENHAM F., *The ice islands of the Arctic: a hypothesis*, in « Geographical Review », New York, 1954, p. 495-507.

SUMMARY. — The A. briefly relates the story of the discovery of the « ice islands », made by Russian, American and Canadian explorers; then he deals with their origin, which scholars agree to attribute to the great land-glaciers of the Isle of Ellesmere, without excluding the possibility of their deriving from the ice-shelf, stretching along the northern coast of the isle itself. Then the A. deals with the proceedings of the five Soviet drifting stations, which were established one after the other on the Arctic ice from 1937 to the present time, and of the North-American ones, which Lieutenant-Colonel J. Fletcher started in 1952. The A. concludes by affirming the existence of a remarkable current between 75° N and the North Pole, and relating that ancient explorers were deceived as to these « islands », which they believed to be portions of the dry land.