

## INDLANDSISEN

---

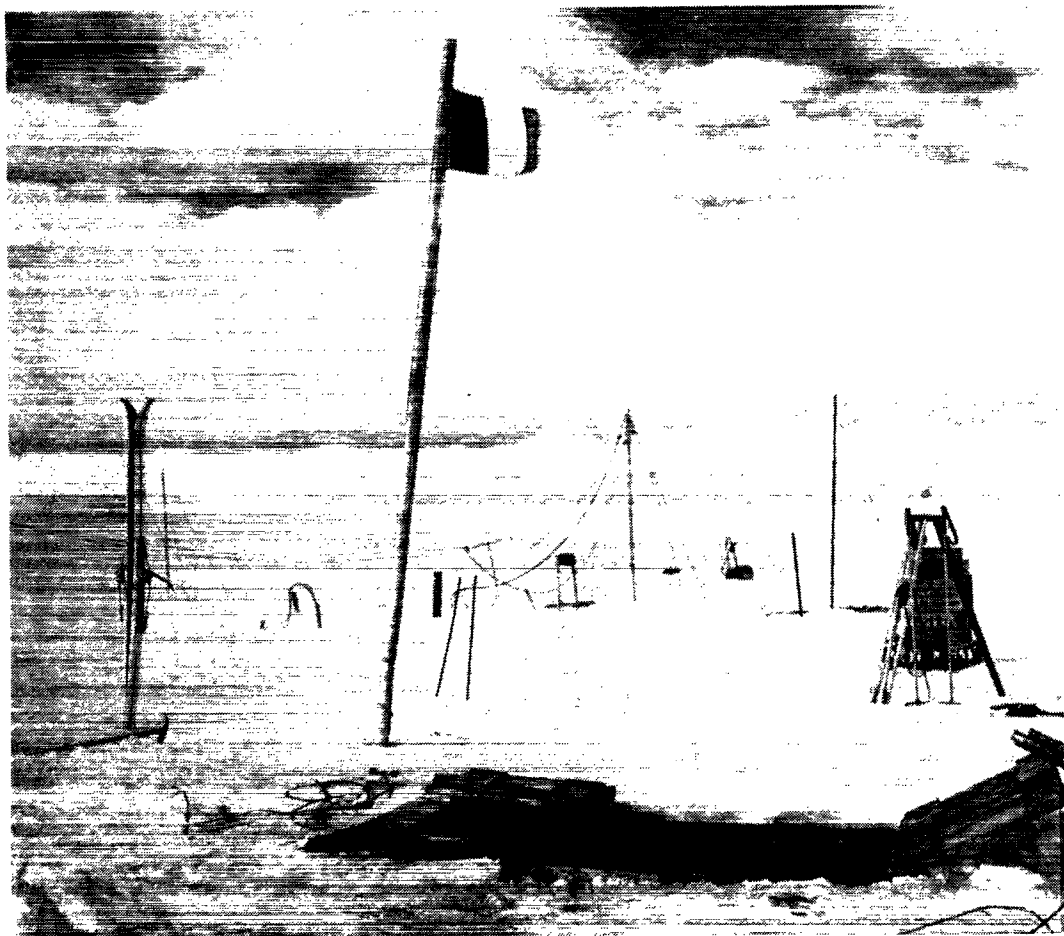
Af dr. phil. *Dan Laursen*

Da Knud Rasmussen og Peter Freuchen i 1912 var på vej hjem over Indlandsisen fra Nordøst-Grønland på 1. Thule Ekspedition blev de overfaldet af en snestorm, som tvang dem til at gøre holdt. Læ er der, som bekendt, ikke meget af på Indlandsisen, så de måtte læsse af slæderne, vende bunden i vejret på dem og krybe i læ under dem, idet alle åbninger blev stoppet til med bagage og slædehunde. Stormen steg til orkan, og sneen føg hvinende omkring det primitive læsted. Midt under dette inferno af sne og storm trak Knud Rasmussen i Peter Freuchens arm, stak sin mund helt op til Peter Freuchens øre og råbte: „Peter, kan du huske den aften i studenterforeningen, da Helge Rode læste sit digt: „Der er ingenting i verden så stille som sne“?“ Det er vel unødvendigt at fortælle, at beretningen stammer fra Peter Freuchen, men så kortfattet er det altså muligt at give en karakteristik af en snestorm på Indlandsisen.

I dag godt 50 år senere er det imidlertid ikke muligt i få linier at fortælle menigmand, hvad der faktisk vides om sne og is, og specielt om Indlandsisen. Krigstidens og efterkrigstidens teknik, parret med kravet om kontant viden, har også indenfor glaciologien, d. v. s. kundskaben om isen, været årsag til en eksplosiv udvikling.

Om denne udvikling og dens resultater har magister Børge Fristrup skrevet et værk. Fristrup er den mand i Danmark, der har de bedste forudsætninger for at give en nøgtern og udtømmende beretning om Indlandsisen af i dag, da han siden slutningen af 40'erne har haft føling med og oftest selv deltaget i eller ledet det arbejde, der i den sidste snes år har fundet sted på vor største ø, der som bekendt også er den største i verden. I over en halv snes artikler i tidsskriftet Grønland, har Fristrup delagtiggjort tidsskriftets læsere i de aktuelle begivenheder på Indlandsisen. Nu foreligger imidlertid den anden udvidede udgave af hans store værk om den grønlandske Indlandsis, der er den første samlede beskrivelse i verden af denne uhyre store isørken fra A til Z. Og vi bliver ikke alene belært om forholdene på Grønland; der drages paralleller med gletscherne i Alperne og andre steder i verden samt naturligvis med iskappen på Sydpolarlandet, som også i de sidste tyve år har været undersøgt meget nøje og af mange nationer.

Bogen, der foreligger både på dansk og engelsk, vil vække berettiget opsigt verden over, ikke alene på grund af den omfattende mængde oplysninger der gives, men

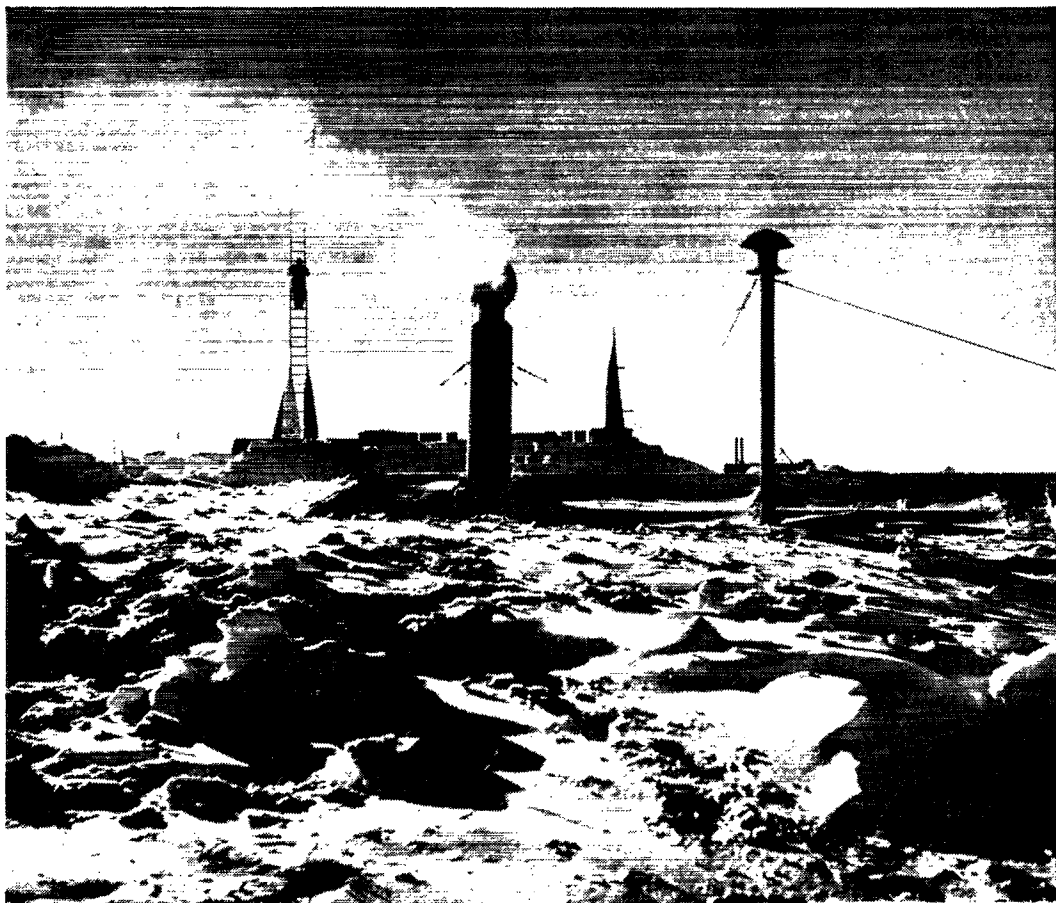


*Den franske Dumont Station etableret af faldskærmsfolk.*

Foto: J. Dumont

også på grund af det fornemme udstyr som forlaget Rhodos har givet den. Trykt på godt, svært papir med en klar og letlæselig skrift er bogen ikke alene forsynet med talrige kort, tegninger og sort-hvide billeder, men den er også udstyret med et stort antal farvebilleder, alle optaget af forfatteren. Det er kort og godt en fornem bog. Men det er jo trods alt ikke udstyret, men det skrevne indhold, som afgør bogens værdi. Og hvad er så taget med? Det vil faktisk være lettere at sige, hvad der ikke er med, thi intet af betydning synes ved en gennemlæsning at være udeladt. Vi føres helt tilbage til Saxo Grammaticus og Kongespejlet med de ældste beskrivelser af henholdsvis gletschere og indlandsis, og vi får også et indblik i de undersøgelser, der var planlagt til udførelse i sommeren 1966. Og imellem disse to yderpunkter følger vi så

skridt for skridt udforskningen af Indlandsisen fra de første spæde forsøg på isvandring til fods både uden og med trækslæder over de berømte traverseringer af Nansen, Peary, Knud Rasmussen, Lauge Koch, o. s. v. til de sidste års store motoriserede transportkolonner, der, som på „Operation Lead Dog“ i 1959, bestod af 6 svære traktorer, 4 weasler, 1 pole-cat, 4 overland-trains, 14 stk. 10 tons Otaco slæder, 1 stk. 20 tons slæde og 5 wanigans. En weasel (væsel) er en lille amfibietank, som er ombygget således, at den kan køre på sne. Under en eftersøgningsekspedition i Grønland under krigen blev den anvendt på Indlandsisen og viste sig at være så fortræffelig, at den har været benyttet af de fleste polarekspeditioner efter krigen. Pole-cat'en ligner weaselen, eller rettere to weasler som er sat sammen, men den er forsynet med fire larvefodsbånd, der over et hydraulisk forbindelsesled kan styres fra maskinen i den forreste afdeling. Den er fortræffelig til transport på isen af personel og lettere gods, behageligere at køre i end i weaslen og har en marchhastighed på en 15–16 km i timen med en maximumsfart på en ca. 30 km i timen. Et overland-train består af en motorvogn og tre påhægtede lastvogne, den ene bag den anden, der hver kan tage en last på omkring 15 tons. Hver enhed er forsynet med store hjul af en diameter på 3,20 m, d. v. s. det samme som loftshøjden i en almindelig dagligstue – en af de gammeldags højloftede! Hjulene er beklædt med slangeløse nylondæk. En wanigan er en stor campingvogn på brede slædemeder, indeholdende køjer og kabys med el-komfur og el-køleskab. Vognen er opvarmet ved hjælp af oliefyr og har al mulig moderne komfort bl. a. brusebad med koldt og varmt vand. Alt dette er naturligvis for at skaffe deltagerne på turen de bekvemste livsforhold. – „Baldwin blev, da han forsøgte at nå observationsslæden, kastet omkuld af vindens rasen og blev næsten kvalt af snefoget; han kæmpede sig tilbage til teltet med klæderne fulde af den fine sne, lammet og næsten hjælpeløs af kulde. Tidligt næste morgen holdt snestormen op, og jeg fandt to af mine hunde døde og en tredje frosset fast til stagen, hvortil den var bundet. Den kunne næppe klare mere end endnu en enkelt dagsmarch eller måske to. Hele formiddagen gik med at grave vore slæder og telte ud af sneen og rede hundenes skagler fra hinanden. Om eftermiddagen kørte vi ca. 20 km til. Entrikin var nødt til at køre hele dagen på slæden på grund af hans fødders tilstand. Ord er for fattige til at give en ide om den lettelse, det var at tilbringe en nat i denne lejr efter dage og nætter med storm og vind hylende forbi teltet“. Disse linier er skrevet af en landsmand til beboerne af de veludstyrede og varme campingvogne, nemlig Robert E. Peary, som nøjagtig 60 år før „Operation Lead Dog“ med hundeslæder sammen med nogle få ledsagere sled sig over Indlandsisen i det samme område. Sammenligninger som disse falder uvilkårligt een ind, når man læser om al denne moderne teknik, der er blevet tilført polarforskningen efter krigen. Det fremgår med stor tydelighed af Fristrups redegørelse for resultaterne af de senere års undersøgelser, at det



*Station Centrale med skorsten og udluftningskanaler.*

Foto: Exp. Pol. Française

er en komplet umulighed at få blot et begrænset kendskab til Indlandsisen og dens problemer, hvis den gamle hundeslædeteknik, brugt af Peary, Knud Rasmussen og Lauge Koch var den rejsemetode, man stadig var henvist til at benytte.

Man kan vist godt, uden at træde nogen for nær, sige, at vor viden om det grønlandske isdække var ret begrænset, indtil J. P. Koch i vinteren 1912–13, som den første, overvintrede på Indlandsisen ved Dronning Louise Land i Østgrønland sammen med Wegener, Lars Larsen og Vigfus Sigurdsson. Det var også den første ekspedition, der foretog egentlige glaciologiske undersøgelser med borerer ned i isen. Koch nåede ganske vist kun 24 m ned, hvilket er småting sammenlignet med de 1100 m, som amerikanerne var nået til i 1965 med begrundet håb om at nå ned til 1600 m i

løbet af sommeren 1966, hvorved de på det pågældende sted havde boret gennem hele istykkelsen ned til det faste underlag under isen. Men enhver ting skal jo have sin begyndelse. Det var nyt og skelsættende, da Wegener ekspeditionen i 1930–31 ved hjælp af kunstige jordskælv målte tykkelsen af Indlandsisen ved stationen „Eismitte“ til ca. 2,6 km, mens man ved isens rand fandt en tykkelse på lidt under 1000 m. Foruden kendskabet til istykkelsen fik man for første gang noget af en bekræftelse på, at Grønland kunne betragtes som en stor skål, fyldt med is. Med disse seismologiske undersøgelser holdt den moderne geofysiske forskning sit indtog på den store grønlandske is-arena. 30 år senere benytter man sig af radiobølger til at måle istykkelsen, radiobølger, der bl. a. udsendes fra flyvemaskiner, der flyver ganske lavt henover isen og udsender højfrekvens-impulser (440 mHz), der tilbagekastes fra den faste undergrunds overflade under isen. Metoden er knapt så driftsikker endnu som den seismiske, men trods alt – hvilket fremskridt at kunne flyve over isen med stor fart og måle lange profiler, der ville tage mange år at opnå ad seismisk vej. Det har vist sig ved disse forskellige målinger, at Indlandsisen, et navn som iøvrigt blev indført af Rink, i den sydlige del af Grønland har en tykkelse på maksimalt ca. 850 m, medens der i den mellemste og den nordligste del er fundet tykkelser på op til 3,4 km. Gennemsnitstykkelsen bliver omkring 1,5 km og da man har beregnet Indlandsisens overflade til at være 1,7 mill km<sup>2</sup>, vil det sige, at den samlede volumen af Indlandsisen er ca 2,5 mill. km<sup>3</sup>. Heri er de talrige gletschere, der løber ud mod kysterne ikke medregnet og heller ikke højlandsisen med de tilhørende gletschere. Nu siger tallet 2,5 millioner kubik kilometer vel næppe meget til de fleste mennesker, så lad mig prøve at give en forestilling om, hvormeget det egentlig drejer sig om. Hvis hvert menneske i Danmark fra det yngste pattebarn til den ældste olding drak 3 drinks (f. eks. whisky on the rocks) om dagen med den normale mængde isterninger fra isskabet i, så ville vi have is nok til de næste ca. 200.000 år, hvilket vi vel egentlig også har lidt svært ved at forestille os, især når det samtidig kan oplyses, at den vandmængde, der skulle bruges til at fremstille whisky'en, hvis den blev taget fra verdenshavene ville sænke disses overflade over hele jorden med ca. 10 m. Smeltede vi derimod isen og lod den løbe i havet, ville havenes overflade stige ca. 6,5 m.

Ikke alt i denne sidste beregning vil De finde i Fristrups bog, men den er fyldt til randen med oplysninger, som ingen kan lade være med at studere og tænke over med den aller største interesse.

Anmelderen kan kun anbefale værket på det varmeste!

Børge Fristrup: INDLANDSISEN. 312 sider med 24 kort og tegninger, 103 illustrationer, hvoraf 56 i farve. Forlaget Rhodos. Pris: sht. kr. 160,75, pergm. kr. 187,50

THE GREENLAND ICE CAP. By Børge Fristrup, M.Sc. 312 pages, 24 maps & drawings, 103 illustrations  
56 in colour. Forlaget Rhodos, Copenhagen.

The internationally known Danish glaciologist Mr. Børge Fristrup, M.Sc., has published – in English – a book for which there – no doubt – is a demand in the great circle of scientists working all over the world with ice and its many problems. Mr. Fristrup is the leading glaciologist of Denmark and has been involved during the last two decades in one way or the other in the expeditions to the Ice cap sometimes as a participant, often as the leader.

In his book Mr. Fristrup gives us an account of the entire development of the exploration and investigation of the Ice-cap from the very first description of glaciers and the Greenland Ice-cap as it is written in respectively Saxo Grammaticus: *Gesta Danorum* (from about 1200 A. D.) and in *Speculum Regale* (from about 1220 A. D.) and right up to the summer of 1966. All the expeditions, which have investigated or explored the Ice-cap, are mentioned and their results are recorded. In this way it is possible to follow the progress step by step. The famous crossing of the Ice-cap by the Norwegian Nansen (1888), the American Peary (1891, 1894), and the Danes Knud Rasmussen (1912, 1916) and Lauge Koch (1916, 1921) did not have a special investigation of the Ice-cap on their programs; and only some knowledge about the altitude of the ice surface and the temperatures above it was gained.

The first real Ice-cap research was done by the Danish J. P. Koch, who in 1912–13 as the first person wintered on the Ice-cap and made the first excavations and drillings into the ice. The modern geophysical technique was introduced by the German Wegener, who in 1930–1931 by means of seismic measurements found the thickness of the cap to be about 2,6 km at the station "Eismitte", established in the central part of the Ice-cap. In the years following the German expedition the interests about the Ice-cap was centered around its meteorology because of the idea of establishing commercial air traffic between America and Europe. World War II however interrupted all kinds of scientific investigation. But due to the same war the Americans established air bases in Greenland and became interested in the Ice-cap. As soon as the war was over the scientific investigations commenced again. Greenland, however, became a link in the defence of the Western Hemisphere and the Americans now began systematic research of the huge ice desert. Mr. Fristrup gives an account of the political and military background, why the Americans initiated investigations on the Ice-cap, and also of the investment of personnel, material and money, which, I believe, may not be second even to the efforts known from Antarctica. It is quite evident that the Ice-cap at that time was thought of as a future battlefield or rather the hinterland of a front line imagined to be across the Arctic Ocean. The establishment of the DEW-line made it necessary to find out how to build quarters not only for some few men, as it was done before by Koch, Wegener, Watkins and others, but for a real force of military men and technicians. This also meant that a new kind of transportation had to be introduced. Earlier the goods carried on dog-sledges were counted in kilogram, now the scale would be tons! In words and pictures Mr. Fristrup gives us an impression of the development of new methods of transportation and how to negotiate all the dangers from crevasses, white-out and lack of landmarks for navigation.

Last but not least, we learn about the results of the many different activities of investigations carried out during the last 10–20 years and of course not only by the Americans but also the French, British Danish and international expeditions. We have gained quite a lot of knowledge about the physics, thickness, age and behavior of the ice and the Ice-cap but there are still many problems to be solved. The costs are enormous and no single nation – maybe except for the United States – would be able to pay the bill. Therefore, the investigation is now based on a kind of international team-work the results of which will be just as exciting and thrilling as the prelude narrated by Mr. Fristrup.

The book is recommended on the very best.