

INDLANDSISENS „PRODUKTION“

Af dr. phil. *Keld Milthers*

For den, der for første gang kommer til Grønland, er det betagende at møde de drivende isflager; man gyser ved tanken på alle de skibsforslis, der skyldes drivisen og skrueisen. Når man har vænnet sig til synet og opdaget, at ikke enhver lille flage rummer den store trusel, begynder man at spejde efter selve de majestætiske isfjelde, som ikke bare er flade stykker fjordis, men som rejser sig højt over havfladen som ruiner med tårne og tinder og spir fra snekongens slot. Man samler på indtryk og prøver at fæstne dem i hukommelsen, eller man gribes af den store fotografiske dille og ofrer den ene plade efter den anden, fordi det sidst opdukkede er endnu mærkværdigere end de foregående.

Er man først kommet i land og har været der et stykke tid, vænner man sig til synet af de mange isfjelde i fjordene, men kan dog stadig gribes af forundring over de sælsomme former og farver. Man bliver fortrolig med dem og skal nu til at passe på ikke at blive alt for skodesløs med at nærme sig til dem i små både. Det er lidt for nervepirrende, når man passerer lige hen over den undersøiske isfod netop i det øjeblik, da flagen brækker, og isfoden går til vejrs, så båden glider ned ad den som et skib, der løber af stabelen. Det kan gå godt, men det kan lettere gå galt.

Navnlig hen i august skal man være varsom med ikke at komme for tæt til isfjelde, som er blevet mørke i sommerens løb og derfor kan komme ud af ligevægt ved den mindste bevægelse i vandet. Er isfjeldet først gået i stykker i eet hjørne og begyndt at tørne, bliver det gerne ved nogle omgange, og hver gang brækker der nye stykker løs, så bevægelsen fortsætter undertiden op til en ti-femten omdrejninger, og så er det ikke godt at være i nærheden.

Inde i fjordene sejler isfjeldene med tidevandets kraftige strømme frem og tilbage og frembyder derfor et meget afvekslende syn fra dag til dag. Undertiden stikker de så dybt, at de strander på skær eller banker og bliver så stående, indtil afsmeltningen har tæret så meget bort af dem, at de igen kan stikke til søs og forsvinde.

I vandfladens højde er afsmeltningen stærkest, og hvis isfjeldet derfor gennem længere tid har ligget i en bestemt stilling i vandet, indskæres der en kraftig rille af bølgeslaget op til en meter over vandspejlet. Når det så brækker itu, måske bare i et hjørne, får det en ny ligevægtstilling, og den tidligere vandrette rille kommer nu til at ligge skråt i forhold

til havoverfladen. Ofte kan man se adskillige skråstriber på et isfjeld i forskellige vinkler med hinanden.

Af og til er der store porte i isfjeldet, rester af de mægtige smeltevandstunneller, som har ligget dybt nede i bunden af gletscheren, hvorfra de er kommet. Sjældnere ser man rester af de i isen fastfrosne sten og morænedannelser fra selve dens bundlag.

Isfjeldenes størrelse varierer naturligvis uhyre meget lige fra det rene ingenting til kolosser på over en kvadratkilometer i fladen og ragende hundrede meter op over havet. Når man dertil betænker, at der er ti gange så meget under vandet, vil man forstå, at det må være enorme gletschere, der producerer disse isbjerge. Den største af gletscherne er da også 100 km bred, og dens rand rager hundrede meter lodret op af havet, det er Humboldt Gletscher i Kane Bassin på Grønlands nordkyst.

De enkelte gletscheres produktion er meget forskellig, hvilket dels hænger sammen med deres bredde og tykkelse, men dels også med deres hastighed. Denne hænger igen sammen med presset bagfra af isen, idet presset er større, jo stærkere stigningen er på den bagved liggende indlandsis. I Melvillebugten udgør selve indlandsisen 300 km af den ialt 375 km lange kystlinie, og man kunne derfor vente, at der produceredes isbjerge langs hele denne kyst. Der må imidlertid være forhindringer, som standser isen på talrige strækninger, da den kraftige produktion er koncentreret om enkelte store isstrømme, mens isranden er næsten stationær på strækningerne imellem disse.

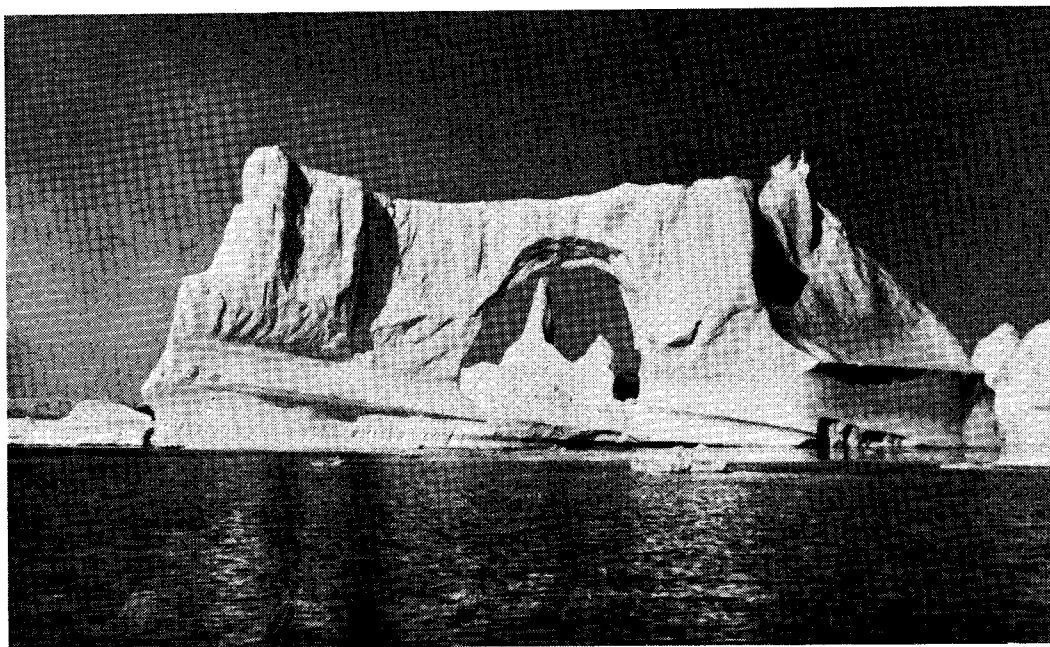
I Upernavik og Umânaq distrikter og i Diskobugten er randbjergene så høje, at indlandsisens udløbere kun enkelte steder når ud til havet, men her er til gengæld også så vældig kraft på, at nogle af Grønlands hurtigste og livligste gletschere, som f. eks. Jakobs-havns Isfjord, findes her. Af stærkt producerende gletscherområder må yderligere nævnes den sydlige del af Frederikshåb distrikt og Julianehåb distrikt, hvor der forekommer flere isfjorde, som dog ikke måler sig med de nordgrønlandske. På sydøstkysten er Puissortoq den største og farligste med en bredde på fem kilometer. Syd for Angmagssalik går Indlandsisen på lange strækninger helt ud til kysten, men videre nordpå dæmmer store randfjelde op for den, så kun forholdsvis få udløbere når havet. Først helt oppe i den nordlige del af nordøstkysten i Jøkelbugten og ved Nioghalvfjerdsfjorden er der store ismasser helt ud til kysten, og endelig er der ved Nordostrundingen den tidligere omtalte selvstændige „Indlandsis“, Flade Isblink, som dækker 10.000 km², og som ender i havet med en 10–15 meter lodret væg.

Af Grønlands samlede areal på 2.175.600 km² dækker Indlandsisen de 1.833.900 km². Som nævnt er dens maksimale tykkelse ca. 3 km, og hvis man derfor skønsmæssigt sætter den gennemsnitlige mægtighed til 1,5 km, bliver kubikindholdet af is i Grønland til 2,7 millioner km³. Hvis klimaet ændrede sig så meget, at al denne is smeltede bort, og smelte-vandet flød ud i havet, kan man let beregne, hvor meget havets overflade ville stige over hele kloden. Jordklodens overflade er 510 millioner km², hvoraf fastlandene udgør de



*Lille smeltevandsbæk på gletscheroverflade
i Angmagssalik distrikt*

Foto: Keld Milters 1933



En af de smukke isformationer ved Grønlands kyster

Foto: Chr. Vibe

150 millioner km^2 ; verdenshavenes samlede overflade dækker således 360 millioner km^2 . Når denne flade dækkes med 2,7 millioner km^3 vand, vil havspejlet stige 7,5 m. For de danske kystbyers skyld må man altså håbe, at vi ikke får en sådan klimaforbedring — man må endda yderligere tilføje, at isen ved Sydpolen i så fald også ville smelte, hvorved havet ialt ville stige 32 m!

Mens vi er ved store regnestykker, kunne det være morsomt at forsøge at opstille et regnskab over indlandsisens indtægter og udgifter, selv om vi her vover os ind på beregninger med store usikkerhedsmomenter. Skulle vi have de rigtige tal at arbejde med, ville det kræve oprettelsen af et større antal vejrstationer ikke ude ved kysten som nu, men fordelt over indlandsisens vældige område både i syd og nord og både i randområderne og adskillige steder i det indre. Selv om interessen for Grønlands indlandsis er vokset meget i de senere år, hvor flyvningen i højere og højere grad kommer til at foregå over disse områder, og store undersøgelser derfor til stadighed foretages, er der dog langt igen, før man har et samlet og pålideligt billede af nedbørens fordeling i Grønlands indre. På basis af de observationer, der foreligger, dels fra stationer, som har fungeret i perioder på over et år, og dels fra ekspeditioner, som har passeret indlandsisen i sommerhalvåret, men som blandt andet har gjort iagttagelser over snelagenes mægtighed ved at grave skakter, hvor de enkelte årslag har kunnet observeres, er det dog muligt at danne sig et billede af forholdene.

Resultatet bliver, at den gennemsnitlige nedbør højt regnet kommer op i nærheden af 300 mm om året omsat til vand. Det vil sige et samlet kubikindhold over hele indlandsisens 1,8 millioner km^2 på 540 km^3 .

Udgiftsiden i regnskabet er naturligvis lige så behæftet med usikkerhed. Dens store poster er dels afsmeltningen i randområderne, dels afsmeltningen i bundlaget, og dels produktionen af isbjerger. Dertil kommer yderligere fordampning direkte fra overfladen, idet denne jo også foregår fra sneen oven for snegrænsen og derfor rummer endnu større fejlkilder end de øvrige størrelser.

Afsmeltningen i randområderne anslås til gennemsnitlig lidt over 1 m om året i et areal på ca. $\frac{1}{6}$ af indlandsisen eller ialt godt og vel 300 km^3 . Afsmeltningen i bundlaget giver sig udtryk i smeltevandfloderne, der kommer ud af istunnellerne, og som strømmer med voldsom kraft hele året fra talrige udmundingssteder rundt langs hele Indlandsisens rand. Det er yderst vanskeligt at angive noget konkret tal for disse vandmængder, men det kan næppe være helt galt at sætte størrelsesordenen til $\frac{1}{5}$ af den øvrige afsmeltning, altså ca. 60 km^3 . Endelig kommer så produktionen af isbjerger, hvor angivelserne også varierer meget. Således har nogle iagttagere beregnet produktionen fra visse af de store gletschere i Umânaq distrikt og i Diskobugten til 2–6 km^3 fra hver, mens andre anslår den til 15 km^3 fra hver. Ialt ligger produktionen af isbjerger i Vestgrønland på et tal i nærheden af 50 km^3 ; noget lignende er produktionen i Melvillebugten nord herfor, og det samme gælder formentlig Østgrønland. Også langs Grønlands nordkyst er der produktion af mægtige isfjelde, men den foregår sandsynligvis noget langsommere her, hvor tilstrømningen af is fra Grønlands indre må formodes at være ringere. Alt i alt dannes der vel mellem 150 og 200 km^3 isbjerger om året.

Selv om dette regnestykke må tages med alt muligt forbehold, så er slutresultatet: en balance på mellem 500 og 600 km^3 dog næppe helt galt.