

DET KONGELIGE DEPARTEMENT
FOR HANDEL, SJØFART, INDUSTRI, HÅNDVERK OG FISKERI

NORGES SVALBARD- OG ISHAVS-UNDERSØKELSER
LEDER: ADOLF HOEL

MEDDELELSE Nr. 15

LANDETS SENKNING I NUTIDEN
PÅ SPITSBERGEN OG ØST-GRØNLAND

AV
THOROLF VOGT

Reprinted from Norsk geologisk tidsskrift. B. XII

OSLO
I KOMMISJON HOS JACOB DYBWAD
1932

LANDETS SENKNING I NUTIDEN PÅ SPITSBERGEN OG ØST-GRØNLAND

AV

THOROLF VOGT

MED 12 TEXTFIGURER

I et arbeide i Norsk Geografisk Tidsskrift for noen år siden ga nærværende forfatter (1927) en oversikt over jordskorpebevegelsene i nutiden i noen arktiske land og knyttet hertil en del bemerkninger av isostatisk natur. Det er vel kjent fra gammel tid at vestkysten av Grønland befinner sig i sekulær senkning, og forfatteren fant det ytterst sannsynlig at også Spitsbergen befinner sig i en senkningsperiode. Senkningen av disse to landområder blev satt i forbindelse med den økede nedising og isbelastning av disse landene i nutiden. Under den postglaciale varmetid var klimamet på Grønland og Spitsbergen adskillig varmere enn nu og bredekket betydelig mindre. Da så det koldere og fuktigere klima som vi har i nutiden satte inn, vokset breene i størrelse og vekt og ga foranledning til en isostatisk senkning av landene.

Det iakttagelsesmateriale som lå til grunn for den her hevdede opfatning var for såvidt noe ufullstendig, som senkningen på Spitsbergen ikke kunde ansees å være sikkert konstatert, om enn sannsynlig, og siden iakttagelsene over senkningen på Grønland utelukkende skrev sig fra vestkysten og ikke fra østkysten. Imidlertid har forfatteren senere hatt anledning til å foreta leilighetsvise iakttagelser over strandnivåets bevegelse både på Spitsbergen og på Øst-Grønland.

Jeg skal ikke her gå nærmere inn på de punkter av geologisk interesse som knytter sig til den nevnte teori. Det viktigste turde være at en isbelastning kan bevirke en isostatisk senkning i løpet av en forholdsvis kort tid. Men jeg skal i det følgende supplere iakttagelsesmateriale over senkningen fra de to nevnte områder.

Spitsbergen.

På min Spitsbergen-ekspedisjon i 1928 (Th. Vogt 1930) blev vi opholdt en tid tidlig på sommeren av fastis i Raudefjorden og Videfjorden. Ventetiden tilbragte vi i øy- og fjordkomplekset ved Spitsbergens NW-hjørne, og i anledning av det her foreliggende spørsmål opsøkte jeg noen av de gamle hollandske hvalfangststasjoner med ruiner av trankokerier.

Disse trankokerier er omkring 300 år gamle og skulde antas å kunne gi opplysninger om en eventuell senkning av landet. Vi besøkte trankokeriet på Yttre Norskøy ved det gamle Zeeusche Uytkyk,

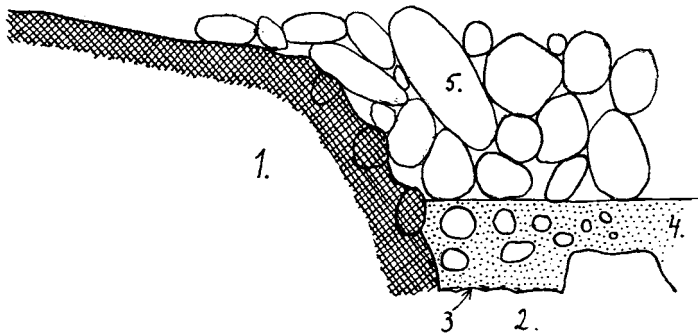


Fig. 1. Profil ved ovn no. 9 på Yttre Norskøy. 1 = tranovnen. 2 = fast underlag av sten. 3 = gammel overflate med skjærver av brendt mursten. 4 = lag med grå sand. 5 = store strandsten.

trankokeriet ved Smeerenburg på Amsterdamøya, og trankokeriet i Virgohavnen, som svarer til det gamle Harlinger Kokery i Houcker bay. På tilbakereisen på slutten av sommeren besøkte vi også trankokeriet ved Trinity-havnen i Magdalena-fjorden.

Den gamle hollandske hvalfangsts historie er berettet utførlig av Zorgdrager (1723), Muller (1874) og Conway (1906). Hollenderne ankret, såvidt vites, for første gang op ved Smeerenburg i 1614 og hvalfangerstasjonen her blev grunnlagt definitivt i 1617 med amsterdammerne som de ledende. Stasjonene på Yttre Norskøy blev grunnlagt av hollendere fra Zeeland, likeså i 1617, mens stasjonen i Virgohavnen først blev grunnlagt i 1635, av hollendere fra Friesland. Disse stedene hadde sin blomstringstid i 1620—30-årene. Men snart efter gikk det tilbake med bayfangsten, og trankokningen på land i disse trakter ophørte antagelig omkring 1650.

Tranen blev kokt ut av spekket i store k  berkjeler som var plasert i opmurete ringformige ovner. Det man finner er hovedsakelig ruiner av disse sirkulære ovner, som har en indre diameter av 3—3½ m. De består for det meste av en mørk masse av sand og sten med et organisk binnemiddel (brendt tran). Godt opbevarte ovner er omgitt av en grov stenmur av store stener ytterst. Gulvet i de sirkulære åpninger består av horisontale murstenslag av brent



Fig. 2. Ovn no. 9 på Yttre Norskøy, med strandstener i forgrunnen.
Th. Vogt fot. 5/7 1928.

mursten. Ofte er to ovner bygget sammen så man får en stor brilleformig dobbeltovn.

I en bukt på sydsiden av Yttre Norskøy, ut mot Norskegatt, finnes ikke mindre enn 10 ovner (antagelig 5 dobbeltovner og 5 enkeltovner) på rad og rekke n  r strandlinjen. De fleste står oppe på en lav erosjonsbrink og er delvis sterkt erodert av havet. Av nr. 7 fra   st er således det aller meste borterodert. Ovn nr. 9 og særlig nr. 10 ligger lavere enn de andre.

Ovn nr. 9 var delvis dekket av store glatte strandstener på den side som vender mot havet. Foran denne ovn grov jeg ut en renne

og fant følgende profil (se fig. 1 og 2): Underst fast pakkete stener med et tynt lag med skjærver av mursten ovenpå. Overflaten med murstensskjærvne lå 0,86 m over flomål (den 5te juli). Herover fulgte 0,20 m ren grå sand med mindre stener men uten spor av gamle levninger. Og øverst var der 0,45 m med store renvaskete strandstener med åpne mellomrum imellem. Over en overflate fra gammel tid var der altså her avleiret 0,65 m med strandmateriale.

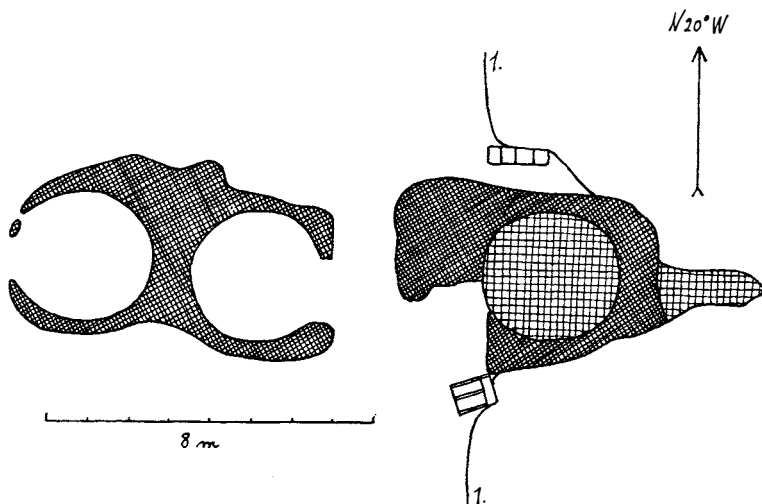


Fig. 3. Opmålt kart over de to østligste dobbeltovner ved Smeerenburg.
1—1 = flolinje med havet tilhøre.

Ovn nr. 10 dannet en liten forhøining på en flate i fjæren. Denne forhøining var næsten isolert av stormflolinjen, således at det bare var et eid inn mot land som ikke blev overskyttet av havet ved stormflo. Det kan nevnes at da vi kom iland og teltet her, anbragte vi våre saker på denne lille haugen for å ha dem sikkert beskyttet mot havet.

Ved det bekjente Smeerenburg på sydøst-odden av Amsterdam-øya ligger der 8 ovner (7 dobbeltovner og 1 enkeltovn) på en lav sandtange. I parentes bemerket ser det altså ut til at der har været like mange spekk-kjeler i virksomhet på Yttre Norskøy (Zeusche Uytkyk), som man næsten ikke hører om fra gammel tid, som ved det meget omskrevne Smeerenburg. Det er den østligste ovn her, bygget av folk fra Amsterdam og forsåvidt antagelig den eldste,



Fig. 4. Den østligste ovn ved Smeerenburg sett fra syd. Th. Vogt fot. 7/7 1928.



Fig. 5. Den østligste ovn ved Smeerenburg, sett fra nord. Sjøen er mere opflødd enn på foregående billede. Th. Vogt fot. 7/7 1928.

som er av interesse for vårt spørsmål. Nå stikker den helt ut i havet som en liten odde, utsatt for havets angrep. Den er da også sterkt erodert (se fig. 3, 4 og 5). Ved fjære sjø kan man passere forbi på sanden utenfor ovnen, men ved flo sjø vasker havet høit opover ovns-ruinen.

I forhold til flomål den 7de juli nivellerte jeg følgende høider her: Fersk grense for bølgeslag $+ 0,19$ m, utpreget flonivå $+ 0,83$



Fig. 6. Gammel tønne i trankittet sand litt nord for den østligste ovn ved Smeerenburg. Th. Vogt fot. 7/7 1928.

m. Videre på ovnen: laveste synlige del av ovnen $-0,65$ m, laveste horisontale murstenslag $+ 0,02$ m, høieste horisontale murstenslag ytterst på »odden« $+ 0,09$ m. Murstengulvet i rundingen på den ubeskadigede del av denne ovn lå på $+ 1,13$ m. Det var renskyttet av brenningen. På plantegningen fig. 4 sees en liten firkantet figur nedentil på den østlige dobbeltovn. Det så nærmest ut til å være en slags ophalingslipp for spekk og bestod av nogen tverrtrær som lå fastmuret in situ. Havet beskyttet den nederste del av dette parti.

På sidene av ovnen hadde brenningen blotlagt et eiendommelig lag av sand som var fast sammenkittet av gammel tran. I denne

tran-sanden lå der opbevart en hel del trerester, barder o. l. fra den gamle hvalfangertiden. Bl. a. var der også rester av en gammel tønne som har stått rett op og ned. Denne tønne lå på $-0,20$ m med sin nederste tilgjengelige del og blev således overskyttet av havet (se fig. 6).

På østsiden av odden her er der utvilsomt fjernet en mengde sand i tidens løp. Imidlertid ser det ut til at det er lagt op en



Fig. 7. Ovn i Virgohavnen med fjæresten i forgrunnen.
Th. Vogt fot. 7/7 1928.

god del sand på sydsiden av odden, siden en del av ovnene her delvis ligger i noe større avstand fra havet, om enn meget lavt.

Ved Andrées startplass i Virgohavnen finnes der 3 ovner, som er meget godt bevart. Strandstener fra stormflo ligger noe op over murene på to av disse ovner, mens den tredje ovn ligger litt innenfor strandbeltet. Ved den østligste ovn gikk de øverste strandstenene $1,30$ m over antatt flomål, mens den nederste synlige del av oppbyggete mur her lå på $+0,83$ m. De tilsvarende tall for den midterste ovn var $+1,39$ m og $+1,06$ m (se fig. 7). Her hadde jeg ikke tid til å foreta gravninger under strandstenene. Spekk-



Fig. 8. Eskimohus II ved Eskimonesset. Husgangen sees øverst på billedet, på midten ved krysset. Th. Vogt fot. 5/8 1931.



Fig. 9. Av havet undergravet torv ved Eskimonesset.
Th. Vogt. fot. 5/8 1931.

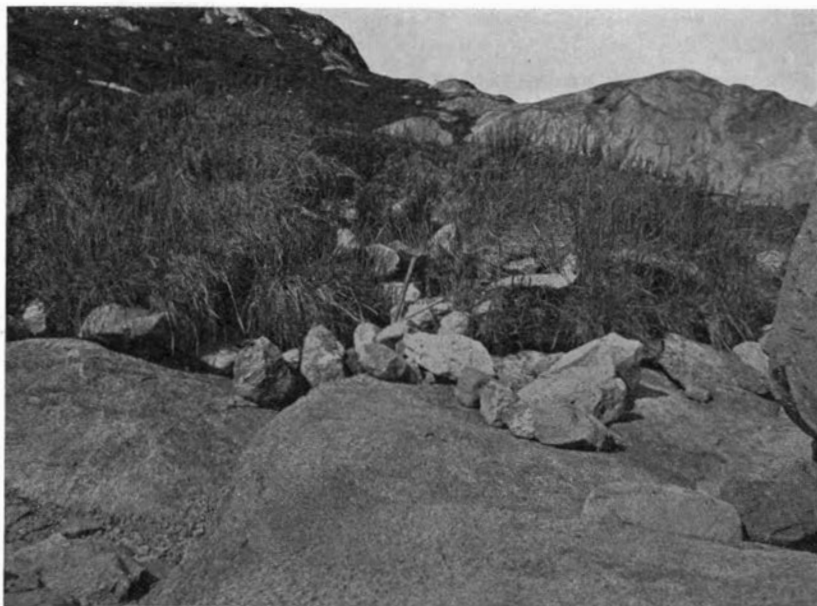


Fig. 10. Eskimohus I ved Eskimonesset. Husgangen sees ved hammeren.
Th. Vogt fot. 5/8 1931.



Fig. 11. Eskimohus ved Kornok. Husgangen sees ved hammeren.
Th. Vogt fot. 6/8 1931.

ovnene ved Trinity-havnen lå meget lavt på en sandslette men var for øvrig ikke av særlig interesse.

De ovenfor omtalte iakttagelser kan være av noe forskjellig verdi for det foreliggende spørsmål, men viser efter min mening med full tydelighet at der må ha funnet sted en senkning av landet siden ovenne blev bygget. Det beste mål for senkningens størrelse gis kanskje av ovn nr. 9 på Yttre Norskøy, hvor der er avleiret 0,65 m med strandmateriale over en gammel mark-overflate. Senkningen av landet skulde da beløpe sig til minst 0,65 m i løpet av omkring 300 år, eller minst 22 cm i århundredet. Dette stemmer ikke så værst med de tall for senkningens hastighet som jeg tidligere (1927 s. 381) har regnet med. Under noe forskjellige forutsetninger regnes det her med 22—30 cm, 33—45 cm og 44—61 cm i århundredet. Det første sett med tall gjelder under forutsetning av at landet har senket sig med konstant hastighet (i 2300 år), mens de senere forutsetter at hastigheten har været økende.

Sydøst-Grønland.

Sommeren 1931 tilbragte jeg en måneds tid på Sydøst-Grønland som leder for en ekspedisjon utsendt av Norges Svalbard- og Ishavs-Undersøkelser. Vi bereiste kysten fra Tingmiarmiut til Umivik, eller området omtrent mellem $62\frac{1}{2}$ og $64\frac{1}{2}$ ° (se kartet hos Holm og Garde 1889). I dette område finnes der en stor mengde med ruiner av eskimoiske vinterhus som delvis synes å være meget gamle. De iakttagelser som har interesse for det foreliggende spørsmål skriver sig fra gamle husruiner i Akorninarmiut, eller nærmere bestemt ved den indre del av Skjoldungen.

Den ene lokalitet er ved et nes på fastlandet mellem den aller innerste del av Akorninap kangerdlua og fjordgrenen som fører til Ekalumiut. På dette nes, som jeg foreløbig kalte Eskimo-nesset i dagboken, finnes der to helt overgrodde ruiner, den ene (I) like på sydsiden og den annen (II) like på nordsiden av odden. Den siste ligger nær havet oppe på en bratt liten kliff av fast fjell og utmerker sig derved at husgangen munner ut på toppen av selve kliffen, som er et par meter høi (se fig. 8). Sånn som det hele ligger der nå må en klatre op det lille stupet for å nå inngangen, og det kan ikke være noen tvil om at der har funnet sted en erosjon av det faste fjell siden huset blev bygget. Det ser nærmest ut til

at havet har arbeidet sig innover langs en trang kløft her. Dette tilfelle viser forsåvidt bare at havet eroderer sterkt på land. Det samme fremgår for øvrig tydelig andre steder på neset, hvor solide torvskikt delvis er sterkt undergravet av havet (se fig. 9).

Husruinen I på sydsiden av neset viser derimot senkningen selv. Den ytre del av husgangen ser ut til å være fjernet av havet, og den resterende del munner ut direkte på de renvaskete fjære-



Fig. 12. Det overgrodde eskimohus I ved Eskimonasset.
Th. Vogt fot. 5/8 1931.

klipper (se fig. 10). Ved springflo eller stormflo er det åpenbart at havet trenger inn i selve husgangen.

Den annen lokalitet er ved Kornok på Skjoldungen, på nordsiden av Inugsuarmiut. Her er der en bred flat odde med en gammel husruin på den vestlige del. Også her er husgangen delvis bort-erodert mens havet ser ut til å kunne trenge inn i den resterende del av gangen (se fig. 11).

Hvor gamle disse husruinene kan være er det ikke godt å uttale sig om med sikkerhet, men de er tildels sterkt overgrodd med vegetasjon (se fig. 12). Graah passerte Kornok i 1829 og skriver herom

følgende (1832 s. 112): »Paa et næs, kaldet Kornouk, traf vi tvende forfaldne grønlandske huse, i hvilke der fandtes en mængde kranier og skeletter af mennesker, og i nærheden såes endeel grave, paa to nær tomme og utillukkede«. Det kan vel være sannsynlig at det er et av disse hus som er omtalt ovenfor. At stedet er det samme er i hvert fall lett å se efter den videre beskrivelse hos Graah.

Husruinen II på Eskimonesset og ruinen ved Kornok viser efter min mening at der har funnet sted en senkning av landet i disse trakter i moderne tid. Dette er forsåvidt ikke forbausende som der som nevnt er påvist en recent senkning av Grønlands vestkyst, fra området ved Julianehåb i syd og op til det høiarktiske Thuledistriktet i nord. Forholdene her er omtalt i min tidligere avhandling (1927), som også berører forholdene på Øst-Grønland, og for de tidligere undersøkelser kan det derfor henvises hit. Her skal bare den nøiaktigste måling av senkningen på Vest-Grønland nevnes. Ved Godhavn målte Froda (1925) en senkning på 15 cm i de 26 år mellom 1897 og 1923, svarende til 58 cm i århundredet. Hastigheten av senkningen er altså ikke så stor som hevningshastigheten i det centrale Fennoskandia, ved bunnen av Den botniske bukt, men Godhavn og forsåvidt alle steder hvor senkning er iaktatt på Grønland ligger jo også helt perifert i forhold til iskapen. Det kan være meget som taler for at senkningshastigheten under de centrale deler av den efter de nyeste tyske undersøkelser overordentlig tykke iskappe er forholdsvis betydelig.

Litteratur-fortegnelse.

- CONWAY, Sir MARTIN 1906: No man's land. Cambridge 1906.
 FRODA, F. 1925: Some observations made in North-Greenland 1923. *Meddelelser om Grønland* B. 59. Kjøbenhavn 1925.
 GRAAH, W. A. 1832: Undersøgelses-reise til østkysten av Grønland. Kjøbenhavn 1832.
 HOLM, G. og GARDE, V. 1889: Om de geografiske forhold i dansk Øst-Grønland. *Meddelelser om Grønland* B. 9 s. 145. Kjøbenhavn 1889.
 MULLER, SAMUEL 1874: Geschichte der Noordsche Compagnie. Utrecht 1874.
 VOGT, THOROLF 1927: Bretrykk-teori og jordskorpe-bevegelser i arktiske trakter i ny tid. *Norsk Geografisk Tidsskrift* B. I, s. 336. Oslo 1927.
 VOGT, THOROLF 1930: Fra en Spitsbergen-ekspedisjon i 1928. *Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo, Årbok* 1929 s. 9. Oslo 1930.
 ZORGDRAGER, CORNELIUS GISBERT 1723: Alte und neue grönländische Fischerei und Wallfischfang etc. Leipzig 1723.

