

Landskabet Syd-Øst for Hofsjökull i det indre Island.

Af

Niels Nielsen, Dr. phil.

Islands indre Højland hører endnu til de Dele af Jorden, som i geografisk og naturhistorisk Henseende er lidet kendte, og forholdsvis store Omraader er, saa vidt det vides, endnu aldrig betraadt af Mennesker. Grunden hertil er, at Rejseforholdene i disse Egne er meget vanskelige, idet Terrainets forskellige Udformning som Lavamark, Is, Sump, med faa, spredte Oaser samt Forekomsten af store, vanskeligt passable Elve gør Hindringerne meget forskelligartede og nødvendigvis gør Anvendelsen af flere Rejsemethoder.

En saadan aaben Plet i det islandske Kort var Sydranden af Hofsjökull fra Blágnýpa til Nauthagi, indtil disse Egne i 1924 berejstes af den første dansk-islandske Ekspedition*). Det var i Forvejen kendt, at der fandtes store Græsningsflader ved Hvítárvatn og ved Hofsjökulls sydøstlige Hjørne, saa store, at en Karavane her kunde paaregne i Maanederne Juli og August at finde tilstrækkelig Ernæring for selv et betydeligt Antal Heste, og Ekspeditionens Plan, der ogsaa i Hovedsagen gennemførtes, gik ud paa at oprette en Basis paa de nævnte Lokaliteter og herfra til Hest eller, som det viste sig nødvendigt, til Fods at udforske de paagældende Egne. Under disse mindre Rejser medførtes et lille Telt af en saa let Konstruktion, at en Mand kan bære det sammen med sin øvrige personlige og videnskabelige Udrustning, Proviant o. s. v. Paa Grund af de specielle Rejseforhold i det indre Island viste denne Fremgangsmaade sig meget praktisk, fordi man derved kom ud over den Vanskelighed, som Opholdet i vegetationsløse Omraader byder en Hestekaravane, og man kunde saaledes opnaa et forholdsvis langvarigt Ophold i Terrainets højtliggende Dele, sam-

*) Ekspeditionen muliggjordes gennem Støtte fra Carlsbergfondet og Dansk-Islandsk Forbundsfond.

tidig med at man udnyttede Hestekaravanens store Transportevne. Med Hensyn til Enkeltheder ved Rejsens Start og Gennemførelse maa iøvrigt henvises til den i Geografisk Tidsskrift for 1925 offentliggjorte, foreløbige Beretning (Nielsen, 1925).

Som omtalt er Landet Syd for Jökelen ikke tidligere berejst, men Øst for og Vest for gaar to Rejseruter, som begge er berejst af flere Forskere, hvoraf dog kun et Mindretal har udført et større videnskabeligt Arbejde i denne Del af Landet ud over et topografisk Oversigtsarbejde; de fleste er i Løbet af ganske faa Dage gaaet igennem disse ugæstmilde Omraader, og kun faa af dem har opholdt sig herinde i længere Tid. Vejen over Kølen, Kjalvegur er saaledes berejst af de fleste af de Forskere, der har beskæftiget sig nogenlunde indgaaende med Island; det samme er Tilfældet med Sprengisandur, der ligeledes flere Gange er berejst med videnskabeligt Formaal. Dertil kommer, at Fjældomraadet Kerlingarfjöll paa Grund af sine hede Kilder har tiltrukket flere Forskere, der her har udført et stort Arbejde saavel i topografisk som i geologisk Henseende.

Hofsjökulls Sydkant falder i tre forskellige Afsnit, der i geografisk Henseende er ret forskellige. Denne Inddeling er rent terrainmæssigt begrundet derved, at der fra selve Jökelpateauet udgaar en Ryg, som adskiller to store Hovedstrømninger, hvorigennem Hofsjökulls sydlige Ismasser søger ned mod de lavere liggende Højsletteflader. Denne Ryg, der er 5—10 km bred, er begrænset af Forkastningslinier, hvis Forløb i Hovedsagen er Nord-Syd. Ryggen er dannet af Bjærgarter fra den glaciale Vulkanformation i omtrent den sædvanlige Udformning, idet vi finder vulkanske Dannelser, Lavaer og Intrusiver af doleritisk Karakter, hærdet vulkansk Aske og Grus sammen med hærdet Moræne og fluvioglaciale Aflejringer, i det hele taget en Formation af den for denne Periode saa ejendommelige Variation med Hensyn til Sammensætningen af Bjærgarterne. I sen Tid har Plateauet været udsat for Forstyrrelser af tektonisk Art og tillige for ret betydelige eruptive Foreteelser, der i hvert Fald til Dels er Spalteeruptioner, hvis Retning dog ikke falder sammen med Hovedbrudlinierne. Det største vulkanske Felt i dette Omraade er det, som bærer Navnet Illahraun (Nielsen 1927, p. 111), og efter denne dominerende, topografiske Ejendommelighed kunde det maaske være berettiget at kalde hele Plateauet for *Illahraun-Plateauet*.

Hofsjökulls sydgaaende Ismasser fordeler sig altsaa i to Strømme, een paa hver sin Side af Plateauet, og Resultatet er, at Isranden paa Plateauet kommer til at ligge ret højt, op til ca. 900 m o. H., men paa Siderne skyder store Skridjökler sig langt ned paa de lavere

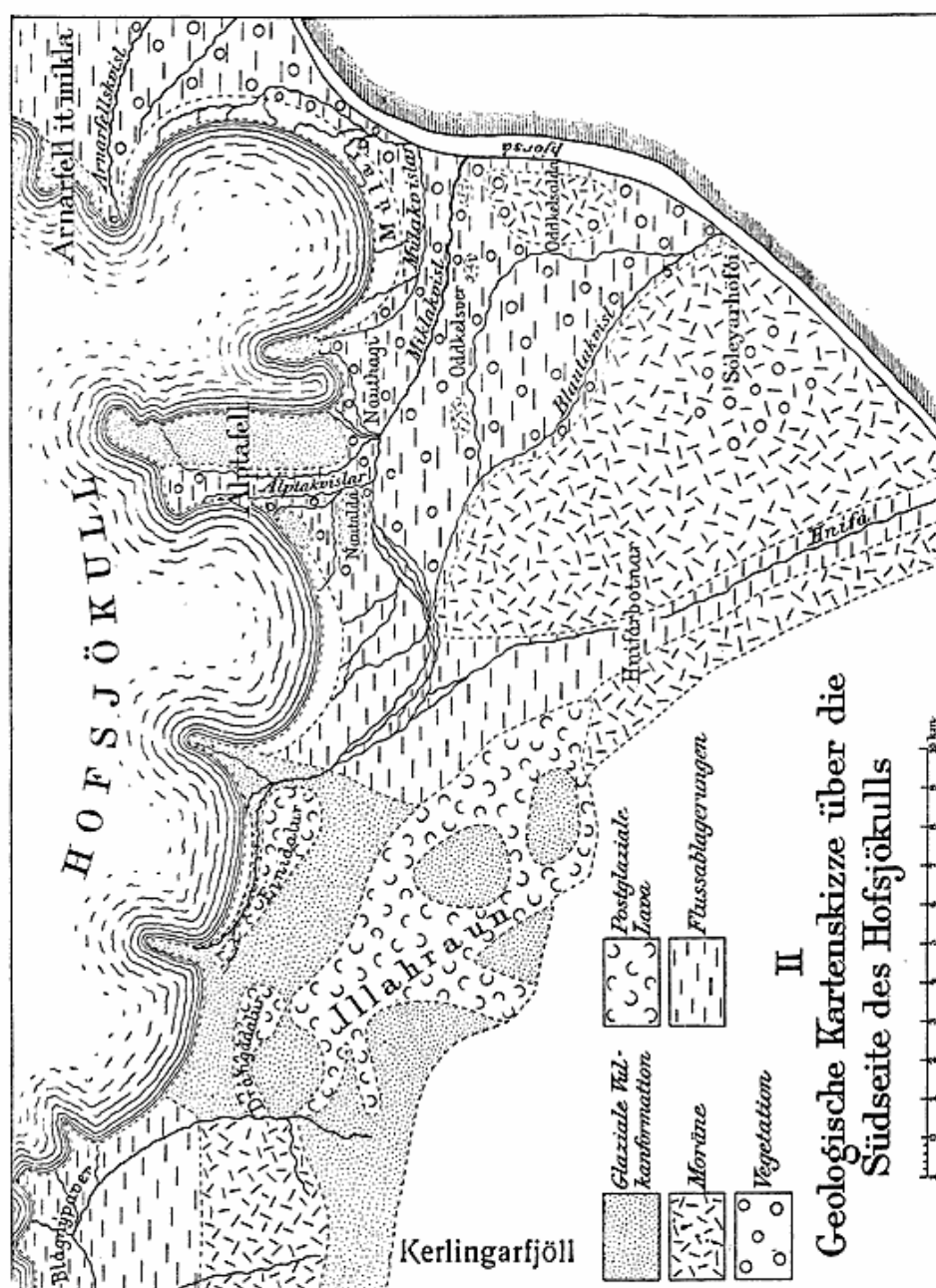


Fig. 1.

liggende Flader. Paa selve Illahraunryggen og dens Fortsættelse op i Jøklen er nemlig Isbevægelsen ganske ringe, og Tilførselen af saavel Is som medført Materiale ubetydelig, hvilket medfører, at Isaflejringsfænomenerne kun spiller en ringe Rolle for Landskabsudformningen det paagældende Sted. Dertil kommer endnu en Ejendommelighed. Smeltevandsproduktionen bliver ringe, fordi Istilførselen er ringe, og Vandets landskabsudformende Virksomhed formindskes yderligere:

ved, at Bjærgarterne, i Særdeleshed de postglaciale Lavadannelser, er meget porøse, hvorfor den midterste Del af Hofsjökulls Sydkant praktisk talt savner overjordisk Afløb, idet næsten alt Smeltevand som Grundvand søger frem gennem underjordiske Strømme, der først kommer frem til Jordens Overflade langt mod Syd. Illahraunplateauet er altsaa en Landskabsform, der hovedsagelig er bestemt gennem den for Sydvestisland saa hyppige Kombination, *et Grundlag af glacio-vulkansk Oprindelse udformet i Enkeltheder af sene Brud og postglaciale Eruptioner af basaltisk Karakter.*

Som Modsætning hertil staar de to Landskaber Øst og Vest for, der i Hovedsagen maa betegnes som glacialt og fluvioglacialt udformede, og som sammenlignet med andre og tilsvarende Landskaber paa Island har to Ejendommeligheder, nemlig den, at de *glaciale Aflejningsfænomener her er ganske veludviklede, og at de ikke er forstyrrede af nyvulkanske Faktors Virksomhed.*

Paa Grund af en Række sammenstødende Uheld fik Ekspeditionen i 1924 ikke Lejlighed til at underkaste det vestlige glacialt Aflejningsomraade nogen mere indgaaende Undersøgelse, men til Gengæld var Arbejdsvilkårene ganske gode paa det andet Arbejdsfelt, og i det følgende skal gives en Beskrivelse af de her iagttagne Landskabsformer, deres Tilblivelse og indbyrdes Samhørighed.

Reck (1911) inddeler de islandske Isomraader i 3 Typer, Indlandsis, Plateaunedisning og alpin Nedisning. Indlandsisen defineres som store Isflader, der tilhyller Landskabet ud over Kanten af den isbærende, højtliggende Flade og gaar ned i de lavere liggende Landomraader som Forlandsgletschere. Plateaunedisningen er en mindre Isflade, hvorfra langstrakte Istunger glider ned af Fjældsiderne, men afsmelter før de naar ned i Fladlandet. Det karakteristiske ved den alpine Nedisning er endelig det, at der er flere adskilte Firnomraader. Til den første Gruppe regner Reck og i det store og hele med Rette de tre store Jøklar, medens Nedisninger som Eiriksökull, Ok, Túngnafellsökull og de smaa Jøklar paa Østlandet henføres til anden Gruppe. Hertil kan føjes flere andre saasom Hlöðufell (Fig. 2) og Hrutafell. Til den alpine Type henregnes Jøklarne i Kerlingarfjöll og Dýngjufjöll samt Jøklarne ved Akureyri og desuden de Ismasser, der findes paa de større Stratovulkaner, f. Eks. Snæfellsökull og Hekla.

Til Trods for, at vi saaledes i visse Henseender maa henregne de tre store Jøklar til Indlandsistypen, maa det dog bemærkes, at de islandske Ismasser i Almindelighed ikke danner noget særlig velegnet Studieobjekt for glaciologiske Studier, der skal danne Sammenligningsmateriale med den nordiske Nedisning. Dette gælder i Særdeles-

hed de hidtil undersøgte Dele af de islandske Isrande, idet Isens Arbejde her mange Steder forstyrres af vulkanske Fænomener, et Forhold, der er karakteristisk for f. Eks. store Dele af Vatnajökulls Syd-rand og for en væsentlig Del af Mýrdals- og Eyjafjallajökull.

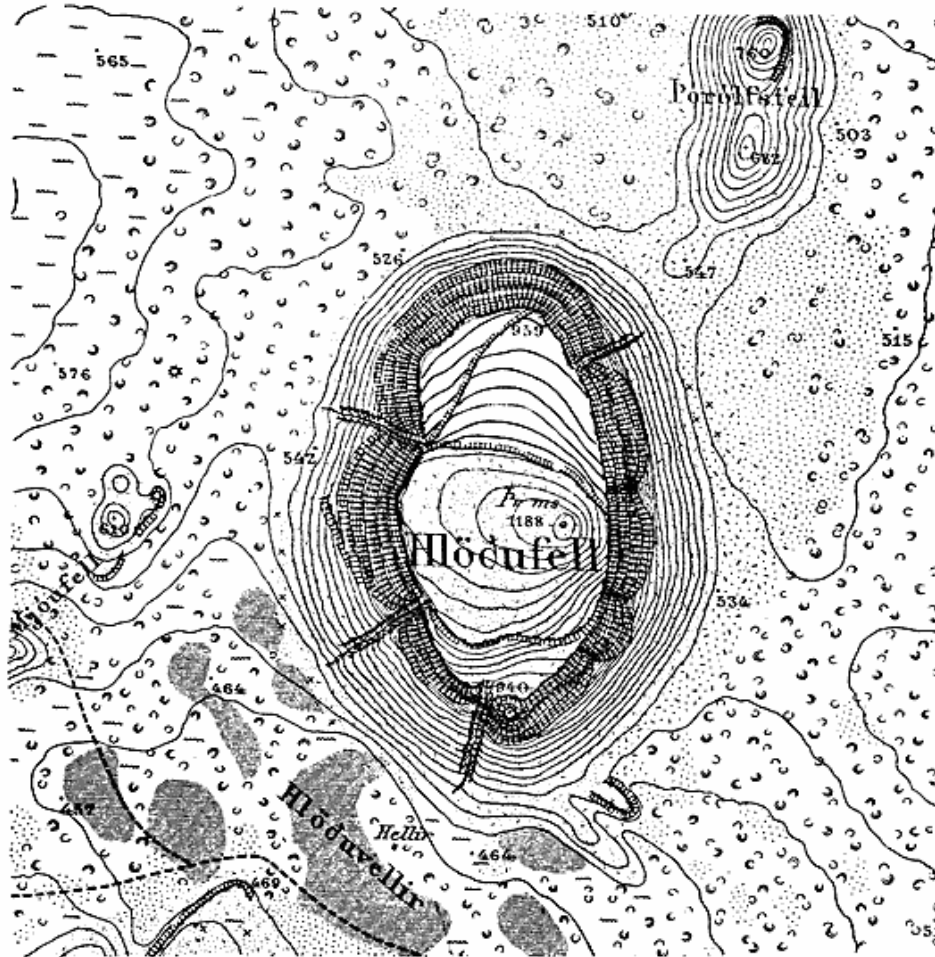


Fig. 2. Udsnit af Generalstabens Blad 46 Hlödufell S. V.
Hlödufell er med sine ca. 400 m høje Vægge et typisk Eksempel paa en meget ung Horst. Fjældet er paa alle Sider omgivet af postglacialë, basaltiske Lavamarker, der er yngre end de tektoniske Processer, hvorved Horsten er dannet. Den nordlige Del af Fjældet bærer en lille Plateaunedisning.

Et af de karakteristiske Træk for Hofsjökulls Sydkant er nu netop det, at Isen her uforstyrret gaar ned paa Sletterne og udbreder sig over ret store Arealer. En anden Ejendommelighed er følgende: det er som bekendt ikke almindeligt at træffe unge Moræneaflejringer med nogen større Mægtighed paa Island, og navnlig er det ikke almindeligt at træffe en recent Isrand, som gaar ned i en ældre Moræneaflejrung med anselig Mægtighed, og man vil se, at dersom man skal foretage en Parallelisering med de tilsvarende Forhold i Danmark og andre Af-

lejringsomraader af de senere skandinaviske Nedisninger, maa man netop søge de Lokalteter, hvor saadanne Forhold findes. Paa Island har jeg foreløbig ikke set andre Omraader af denne Art end Egnene ved Hofsjökull, men jeg formoder, at de ligeledes findes ved Vatnajökulls Nordrand.

Undergrunden i det paagældende Omraade ses paa adskillige Steder og viser sig som venteligt at bestaa af *Bjærgarter hørende til den glacial Vulkanformation* (Palagonitformationen hos ældre Forfattere). Først og fremmest kommer den til Syne i Arnarfell it mikla (Schytte 1840-41 p. 353), der er en Del af et ret kompliceret bygget Fjældomraade med flere Toppe og mellemliggende Dale, hvoraf nogle synes dannet ved Vanderosion og andre ved glacial Erosion. Vedrørende Navneforholdene er det mig ikke ganske klart, om man skal anvende Navnet Arnarfell it mikla paa den kegleformede Top eller paa hele Fjældomraadet mellem de to store Skridjökler, som danner henholdsvis Hofsjökulls Østside og dens Sydøstside. I Regelen er det vist den kegleformede Top, der menes. (Fig. 5.)

Den glacial Vulkanformationens Bjærgarter kan iagttages langs Isranden, hvor Undergrunden staar frem i en Række Randfjælde, der deler Jøkelranden i vel adskilte Skridjökler, f. Eks. er der Nord for Nauthagi flere meget betydelige Fjældomraader, hvoraf vi har benævnt det største Álptafell. Vi træffer her de sædvanlige Tufdannelser, Breccier, Lavabænke og Moræner. Længere Vest paa træffes i den Fjældside, der danner den vestlige Begrænsning af Sletterne, en særdeles smuk Forekomst af Lava, størknet i Form af Boller, omtrent en Meter i Diameter, der ogsaa kendes fra andre Dele af den glacial Vulkanformation, og som af Peacock (1926 p. 397) benævnes Basalt med Globularstruktur.

I den vestlige Del af Omraadet træffer vi postglacial Lavamarker stammende fra de store Udbrudssteder i Illahraun, men de mindre Udbrudssteder mellem dette og Jøkelen har ikke præsteret saa store Lavamasser, at disse har kunnet bane sig Vej helt ud paa Sletterne.

Wunders Afhandling af 1912 indeholder p. 31—36 en Række værdifulde Oplysninger vedrørende Hofsjökulls Ismarker. Disse Oplysninger er tilvejebragt paa en Rejse fra Blágnýpa til Toppen af Jøkelen, og derfra mod Vest til Hvervavellir; han iagttog, at Snegrænsen maa sættes til ca. 1300 m, idet man først i denne Højde træffer en nogenlunde sammenhængende Snedækning i Højsommeren. Den centrale Del af Jøkelen er en regelmæssig afrundet, næsten spaltefri Iskappe med et Snedække. I Nærheden af Snegrænsen findes i Jøkелens sydlige og vestlige Side et større Spaltesystem, der synes at

forløbe ringformet, og som rimeligvis skyldes en Skrænt i Underlaget, muligvis en Brudlinie. Fra denne Spaltezone nedefter er Jøkelen omtrent snefri, og der kan iagttages talrige Beviser paa en mod Dybden tiltagende Afsmeltning. Endvidere viser det sig, at Isen selv i denne Højde har en strømformet Bygning, der rimeligvis skyldes, at Undergrunden har Rygge, som adskiller mellemliggende Lavninger.

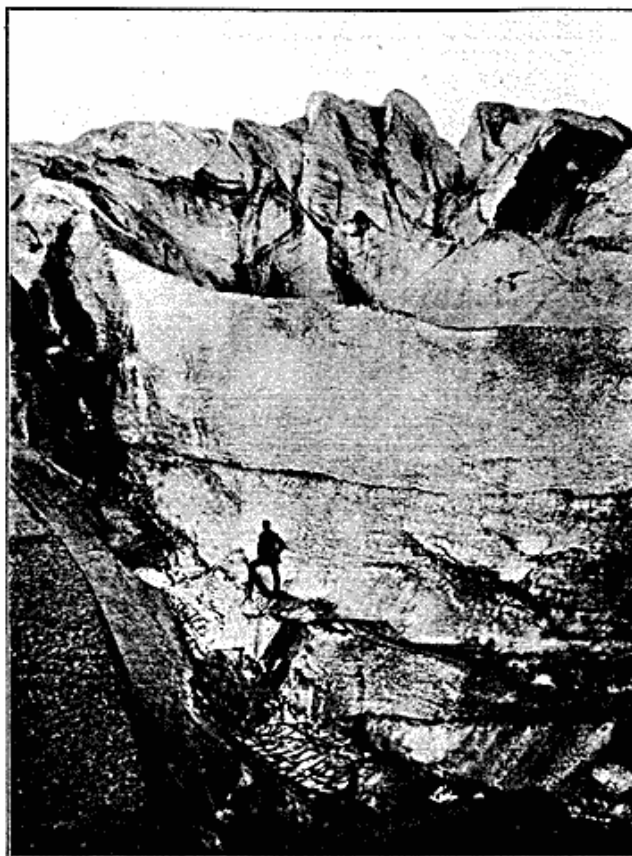


Fig. 3. Spaltesystemer i den store Skridjökul Syd for Arnarfell.

Nunatakker findes i Jøkelen sydøstlige Del, saaledes nogle km Nordvest for Arnarfell og et langt Stykke inde i Jøkelen, omtrent Nord for Nauthagi. I den sydøstlige Del dannes som omtalt en stor Hovedstrøm af Is, som ned mod Isranden deles i forskellige mindre. Den delende Faktor er utvivlsomt her subglaciale Rygge, hvoraf een udgaar fra Illahraunplateauets østlige Kant og en anden fra Álptafell. Vi faar paa denne Maade 3 store Skridjökuler i Hofsjökulls sydvestlige Del, hvoraf een gaar ned mod Einidalur, een mod den vestlige Del af Sletterne, og den største gaar frem i Lavningen mellem Arnarfell og Álptafell og breder sig som en kæmpemæssig Tunge ud paa Sletterne frem mod Þjórsá. Nord for Arnarfell gaar ligeledes en stor, bred

Skridjøkkel frem. Denne passeredes i 1840 af Schythe, idet han blev nødt til paa Grund af de mange, smaa Elve at gaa op paa Jøkelen, men det viste sig, at Passagen her ikke var forbundet med større Vanskelighed, idet Ismassen praktisk talt var spaltefri. Noget lignende er Tilfældet med Størstedelen af de to vestlige Jøkeler, medens Arnarfellsjökull er et eneste Virvar af Revner og Spalter. (Fig. 3.)

Landet mellem Þjórsá og Illahraunplateauets østlige Kant udmærker sig ved, at de underliggende Dannelser kun i ringe Grad kommer frem i Dagen, idet man kun enkelte Steder og da navnlig i Nærheden af selve Jøkelen kan erkende disse. Naturligvis findes saadanne, men de er dækkede af nyere Aflejringer af forholdsvis betydelig Mægtighed. Disse Aflejringer er af glacial og fluvioglacial Oprindelse, men hører til i det mindste to forskellige Serier. Den ældre Serie ses særdeles smukt i det veludviklede Morænebakkeland, der ligger Vest for Sóleyarhöfði, og som mod Nord og Vest tiltager i Mægtighed. Landet er typisk smaabakket med talrige afløbsløse Fordybninger. Overfladen, der oprindeligt har været sædvanlig Moræne med alle mulige Kornstørrelser blandet sammen, fremtræder nu med en ganske tæt, stærkt vinderoderet Stenlægning af forskellig Størrelse. Men denne Stenlægning er kun et overfladisk Fænomen. En Hest træder saaledes igennem den og synker ved hvert Skridt 5—10 cm ned i Overfladen, hvilket generer Dyrene ikke saa lidt paa de lange Rejser. Stenlægningens overfladiske Karakter kan endvidere iagttages i de Profiler, som Floderne har frembragt i Morænen, idet man her ser den sædvanlige Blanding af Morænemateriale og fluvioglaciale, lagdelte Aflejringer. Landskabet udmærker sig ved en paafaldende Blødhed i Linierne; stejle Skrænter findes kun, hvor vi har en meget ungdommelig Vanderosion, og som Helhed har denne utvivlsomt meget unge Moræne et paafaldende fladt Udseende. Dette finder sin naturlige Forklaring i det Forhold, at Afblæsningen praktisk talt har forhindret Dannelsen af et sammenhængende Plantedække i den Periode, der er gaaet siden Morænenes Aflejring, men derved bevarer Overfladen sin Bevægelighed, og Jordkrybning bliver i høj Grad en Faktor, man maa regne med; i Særdeleshed kommer den til at spille en Rolle ved Tøbrud i Foraarsstiden. Saaledes maa man forklare den iøjnefaldende Forskel paa de recente og de subrecente Moræner i Omraadet ved Hofsjökull, idet de recente Moræner, som det senere skal omtales, er plantedækkede, og som Følge deraf ikke i den Grad som de subrecente udsat for Udfladning ved Jordkrybning.

De recente Moræner ses navnlig smukt ved den store Skridjøkkel ved Arnarfell it mikla, og som jeg i dette Arbejde vil benævne Arnarfellsjökull, til Trods for at Navnet hos Gunnlaugsson staar lidt mere

mod Nordvest. Dette Omraade er flere Gange tidligere besøgt af Forskere, men Beretningerne om Forholdene er desværre ret sparsomme. Hvad specielt Morænerne angaar, da har Sartorius v. Waltershausen (1847 p. 21) følgende interessante Beskrivelse: „Dicht am schroff abgeschnittenen, von Sand und Steingeröllen beschmutzten Rande liegt ein Bollwerk zertrümmerter Gesteine, durch welches das kaum flüssig gewordene Wasser mit grössern und kleinern Quellen

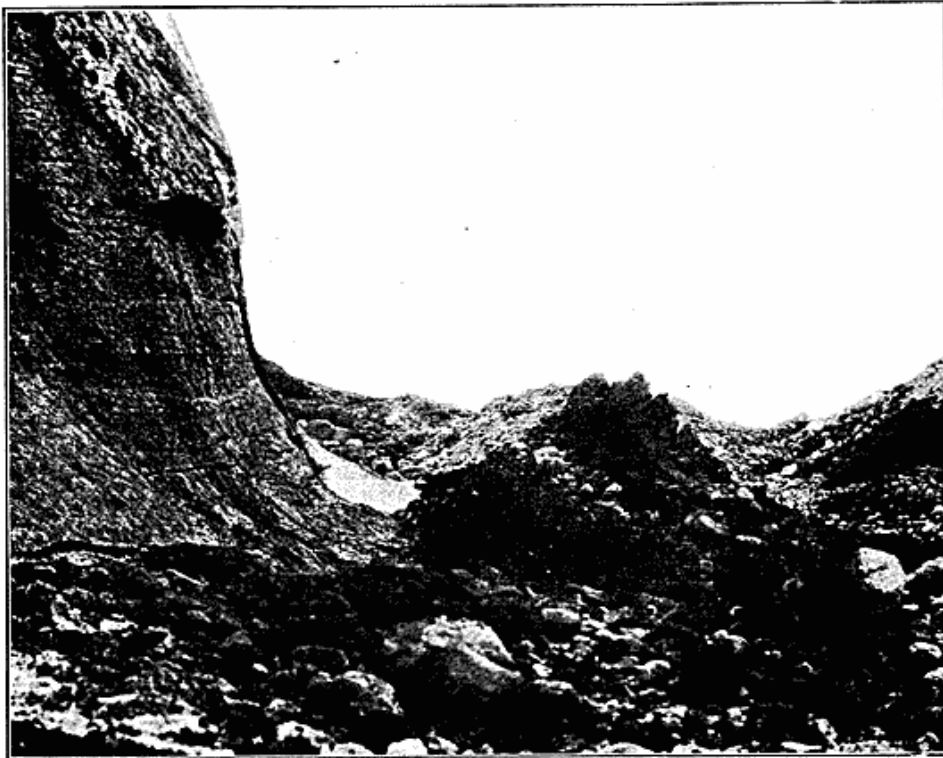


Fig. 4. Isrand med friske Moræner ved Anarfell.

Isens lagdelte Bygning ses. De mørkere Partier i Morænen skyldes Tilstedeværelsen af døde Isklumper som smelter.

einen Abfluss sucht. Eine dreifache Reihe von Morainen umzieht in geringer Entfernung diesen Gletscher und deutet entschieden darauf hin, dass er vormals eine etwas grössere Ausdehnung eingenommen habe. Nach einer Schätzung mögen sich die äussern Grenzen dieser so höchst charakteristischen Steinwälle kaum tausend Meter vom Fusse des Gletschers entfernen.“ Forf. gør opmærksom paa, at dette utvivlsomt maa opfattes som et Bevis for, at Jøkelen er gaaet tilbage; men til Trods herfor tør han ikke føre Konsekvensen videre og antage den paa denne Tid saa stærkt diskuterede Istidshypotese.

I 1924 var Forholdene paa dette Sted i ret høj Grad undergaaet Forandring. Den nuværende Isrand er i Færd med at danne en ganske

betydelig Moræne, som dækker de forreste Dele af Isen, saa denne fuldstændig forsvinder under en Kappe af Grus og Sten. Umiddelbart bagved hæver Isen sig i smukt forrevne Former, ren og nydelig som en tiltalende Modsætning til Fodens Pløje. Hele den store Arnarfellsjökull er saa at sige fuldstændig sønderdelt af Revner og Spalter, saa den maa anses for ganske upassabel. Spalternes Dybde kan af den Grund ikke angives, men ud mod Kanterne er de enkelte Steder 20—30 m dybe. Dens Hældning er i Gennemsnit 4° regnet fra en Linie fra Arnarfell mod Sydvest, og denne Hældning er altsaa i hvert Fald med de fysiske Forhold, som Isen paa dette Sted er i Besiddelse af, for stor til, at Jøkelen kan optræde som et samlet Hele.

Morænerne er, som friske Moræner plejer at være, skarpe i Formerne (Fig. 4) og til Tider ret vanskelige at passere navnlig med Heste; de enkelte Dele i en frisk Moræne er nemlig i ustadig Ligevægt, et Fodtrin kan ofte fremkalde en lille Mudderstrøm, som saa atter borttager Underlaget for større Jordmasser, ja endog for store Sten, der ganske pludselig falder ned paa een. Smeltevandets Forhold skal nedenfor behandles.

Foran denne Isrand med en i Dannelse værende Moræne ligger en Dal (Fig. 5), der er ca. 200 m bred; den strækker sig som en sammenhængende Sænkning langs hele Jøkelen, og udadtil begrænses den af en Morænevold, hvis Højde er ca. 10 m i den midterste Del af Buen, men er jævnt aftagende hen mod Arnarfell, saaledes at den her ender som en lav, meterhøj, digeformet Forhøjning, hvis nordligste Ende er fuldstændig forstyrret af de fra Jøkelen kommende store Smeltevandselve. Morænen er bevokset og har i Modsætning til det længere fra Isen liggende ældre Morænelandskab et sammenhængende Plantedække. Dette er for saa vidt ejendommeligt, som man skulde tro, at de klimatiske Forhold, den lidt større Højde over Havet og navnlig Isens Nærhed, vilde begunstige den modsatte Fordeling af Plantevæksten; vi skulde altsaa paa Forhaand vente en nøgen Moræne nær Isen og en plantedækket i større Afstand, men vi finder det omvendte. Det viser sig altsaa, at det ikke er Temperaturen, der i første Række er afgørende for Plantevækstens Fordeling i disse Egne, men at det er andre Faktorer og da navnlig *Afblæsningen, som betinger Tilstedeværelsen eller Mangelen af et sammenhængende Plantedække.*

Afblæsningens Styrke bestemmes ved et dobbelt Sæt af Faktorer, nemlig paa den ene Side af Vindens Styrke- og Retningsforhold og paa den anden af Jordoverfladens Sammenhængskraft, og medens det første Sæt af Faktorer indenfor et saa begrænset Omraade, som det her omtalte maa antages at være nogenlunde konstante, er det ingenlunde Tilfældet med det andet Sæt og det, som her betinger Forskelligheden

i Sammenhængskraft, er utvivlsomt Jordens Fugtighedsgrad, der er meget stor i Nærheden af Isranden og aftagende ud efter, lagttager, som bestyrker den af Samuelsson (1925) fremsatte Teori, at de islandske Ørkenomraader, i Lighed med, hvad man kender fra den sydlige Halvkugles Stormomraader er at betragte som *Vindørkener* og ikke som *Kuldeørkener*.

Den i Dannelse værende Moræne er fuldstændig vegetationsløs (Fig. 4), og det samme er i Hovedsagen Tilfældet med Dalen mellem



Fig. 5. Billedet er taget fra den forreste Moræne, Múlar, ved Arnarfellsjökull, og Indersiden af Morænen ses i Forgrunden til højre. Dernæst følger Dalen mellem denne og den i Dannelse værende Moræne. I Bunden af Dalen er der Aflejring af Issøer og Smeltevandsfloder. I Baggrunden ses Arnarfell og de små og til højre for dette den sydlige Del af den store Skridjökul, som danner Hofsjökulls Østkant.

de to Moræner (Fig. 5); men Ydermorænen, Múlar, er dækket af et sammenhængende Plantedække, der imidlertid har en noget forskellig Karakter paa de to Sider. Paa Indersiden, altsaa den mod Isen vendende, er Plantevæksten ret sparsom og bestaar hovedsagelig af Mosser, men paa Ydersiden og navnlig i de mod Ydersiden vendende Smaadale opnaar den en for disse Egne ganske overraskende Yppighed. De herskende Planter er her Graminéer og Archangelica, der opnaar den anselige Højde af ca. 1 m, og Morænen danner saaledes en skarpt udtalt Modsætning til den udenfor liggende Smeltevandslette, hvor man i hvert Fald over største Delen af det plantede Areal har Carices-Eriophorum-Samfund. Denne Forskel kan

illustreres ved den lille lagttagelse, at vore Heste den første Dag under Opholdet her græssede udelukkende paa Ydermorænen Yderside, og først da Graminé-Formationen her var græsset af, tog de fat paa den i Indlandet sædvanlige Hestekost, Carex-Arterne paa Smeltevandssletterne foran.

Sartorius v. Waltershausen fandt, jfr. omstaaende Citat, i Aaret 1846 en tredobbelt Række af Moræner foran Arnarfellsjökull, og den forreste af disse var ca. 1000 m fra Isranden. I Øjeblikket er Forholdet det, at der kun ligger een Moræne, og dens Afstand fra Isranden er kun ca. 200 m, vi har altsaa her et Bevis for, at Isen har skubbet sig frem, og tillige et Maal for det samlede Resultat af Isbevægelserne i Tiden fra 1846 til 1924, altsaa ca. 80 Aar. Saa er Spørgsmaalet, om den nuværende forreste Moræne er den samme, som den forreste Moræne, von Waltershausen iagttog, for der var jo den Mulighed, at Isen var gaaet frem og havde ødelagt alle 3 Moræner og derefter aflejret en ny og trukket sig 200 m tilbage fra denne. Nu meddeler imidlertid Schythe (1840—41 p. 351), at han paa den forreste Moræne har truffet Spor af gamle Ridestier, og disse genfandtes paa den forreste Moræne i 1924, altsaa er Morænen den samme, og det kan da fastslaaes, at Isen ikke siden 1846 har skubbet sig frem foran den nuværende forreste Moræne, og den samlede Forskydning i ca. 80 Aar bliver altsaa 800 m i positiv Retning eller ca. 10 m om Aaret.

Efter Wunders Maalinger (1912 p. 32) paa den vestlige Del af Hofsjökull maa det antages, at Snegrænsen her ligger oppe omkring 1300 m, da han i denne Højde fandt snefri Is, Vandløb med Gletschermøller og Spalter. Arnarfellsjökulls Rand ligger altsaa ca. 800 m under Snegrænsen, og som Følge deraf er der i Sommermaanederne en meget betydelig Afsmeltning. Smeltevandet kommer til Dels frem gennem store Jøkelporte, f. Eks. findes der en saadan lige ved den sydlige Ende af Arnarfell, og vi har her en meget betydelig Vandproduktion, der synes at være nogenlunde konstant eller i hvert Fald ikke saa stærkt svingende, som det ellers er Tilfældet med de fra Jøkelen kommende Smeltevandseleve. Paa Sydsiden af Hofsjökull er der ligeledes flere Steder ret betydelige Jøkelporte, men de fleste Steder sker den største Vandproduktion ved selve Isranden og kommer frem som Smaaelve, der først efter nogen Tid forener sig til større Afløbssystemer. Paa Kortet ses, hvorledes den store Smeltevandselv Arnarfellskvisl baner sig Vej ud over Sletterne lige fra Arnarfell og falder ud i Þjórsá uden at have Forbindelse med de andre Elve i nogen betydelig Grad.

Hvor Isranden har en ældre Moræne liggende foran sig, kommer

der et ganske karakteristisk Forhold frem, idet de smaa Smeltevandselver bliver nødt til at gennembyde denne; dette sker vistnok i Almindelighed paa den Maade, at der danner sig en midlertidig isdækket Sø af koldt, slamfyldt Smeltevand mellem Isranden og Morænen, hvorefter denne Sø's Afløb gennem Morænen efterhaanden eroderer sig ned og herved sænker Søens Vandstand for tilsidst helt at udtømme denne. Saadanne Søer iagttoges foran Isranden i Einidalur, hvor der langs Isranden findes et Par langstrakte, omtrent 1 km lange



Fig. 6. Moræne ved Arnarfellsjökull.

Den i Fremrykning værende Isrand kan lige skimtes i højre Kant af Billedet. Imellem denne og den lidt ældre Moræne, hvorfra Billedet er taget, ligger en temporær Sø. I Forgrunden har en af Smeltevandsfloderne gennembrudt Morænen. Til venstre i Billedet ses Begyndelsen til de store Smeltevandsletter.

Smaasøer, som modtager Tilløb fra begge Sider. I det Øjeblik, en saadan Sø udtømmes, efterlader den naturligvis en Leraflejring, og samtidig vil Billedet af Afvandingsforholdene gaa over til et Stadium, hvor vi har Smeltevandselvene løbende langs Isranden. Dette Forhold træffes ved Arnarfellsjökulls Kant (Fig. 5), og paa Kortet (Fig. 1) ses, hvorledes Elvene danner sig af talrige Smaabække, som kommer ned ad den i Dannelse værende Moræne og samler sig til større Bække i Dalen langs med Isen, mellem denne og den foran liggende ældre Moræne. Disse Bække løber saa to og to sammen til større, som gennembyder den foran liggende Moræne og saaledes naar ud paa Sletten (Fig. 6).

Landet foran Isen er som omtalt ejendommeligt derved, at vi enkelte Steder har Undergrunden staaende frem i Dagen som Klipper af ganske betydelig Højde op til 3—400 m, men disse indtager kun en forholdsvis ringe Del af Arealet, som i det store og hele har været opfyldt af den tidligere omtalte ældre Moræne. I det Øjeblik, Smeltvandselvene kommer ud i dette Landskab, faar vi en Omdannelse af

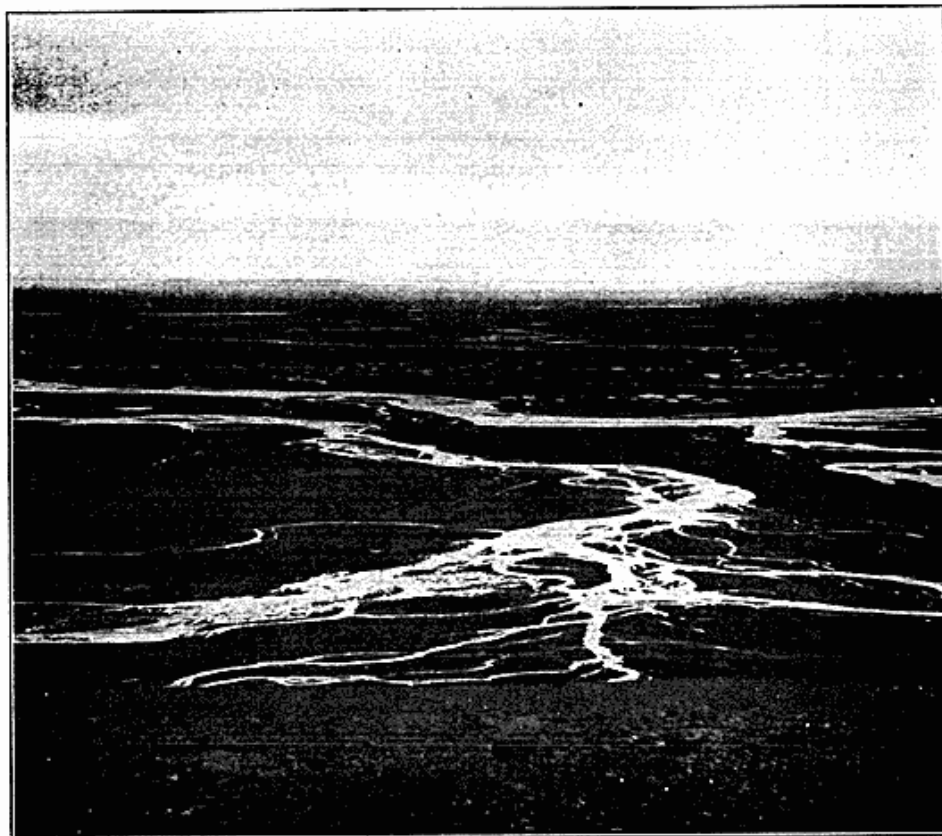


Fig. 7. Udsigt over Smeltvandssletterne ved Nauthagi.

Billedet er taget ved Hofsjökulls Isrand i 2—300 m.s Højde over Sletterne og viser Fordelingen af Vandløb og Søer. Forgrunden er et Fjæld tilhørende den glaciæle Vulkanformation, i Mellemgrunden ses Miklakvisl, der er et meget indviklet Flodsystem med stærkt skiftende Lejer og en Mængde Tilløb fra Jökelen, dernæst kommer et Bælte med mange Smaasøer og bag dette ses Blautakvisl-Systemet. I Baggrunden skimtes enkelte Steder Þjórsá.

det, som fuldkommen svarer til, hvad vi har haft overalt i de Egne, hvor en Nedisning er gaaet ned i et ældre Morænelandskab med Moræneaflejring i stor Stil. Vi faar her en Landskabsform, som i Danmark karakteriseres med Navnet Hedeslette med Bakkeøddannelser, og tilsvarende er netop Forholdet her ved Hofsjökull (Fig. 7). Hele Afløbssystemet har en udpræget rolig Karakter med meget ringe Fald, fordi Þjórsá ved Sóleyarhøfði falder ned over en Kant, der rimeligvis er et Doleritdække af den Slags, som betinger Forekomsten af saa

mange islandske Vandfald, og Afvandingssystemets Beliggenhed bestemmes da af denne Erosionsbasis. Smeltevandet samler sig til 4 store Løb, som hedder Blautakvisl, Miklakvisl og de to Múlakvisler, men disse Systemer staar idelig i Forbindelse med hinanden, de grener sig, og Grenene løber sammen igen. Resultatet af Flodernes Virksomhed er, at Landet foran Isen kommer til at danne en sammenhængende Slette, som skraaner jævnt mod Syd og mod Øst. Materialet i denne er ret forskelligt; nær ved Isen og i den vestlige Del er det ret groft med en Kornstørrelse paa op til 10—15 cm, men efterhaanden som vi kommer mod Syd og mod Øst, aftager Kornstørrelsen i det aflejrede Materiale, og i Bunden af Elvene ude ved Þjórsá findes et meget finkornet og dyndet Materiale. Overalt paa denne Smeltevandslette ses Rester af den ældre Moræne staaende frem som Bakkeøer, hvis Højde i Regelen er 10—20 m; flere af disse er ret store, f. Eks. den, der af Befolkningen benævnes Oddkelsalda, og som i hvert Fald er adskillige km².

Som omtalt savner den mellemste Del af Hofsjökulls sydlige Kant overjordisk Afløb, og i den østlige Del er det ligeledes ret betydelige Vandmasser, der forlader Isranden under Jordoverfladen; dette Vand kommer frem ude paa Sletterne i noget forskellig Afstand fra Isranden som meget rige Kilder, hvis Vand i Modsætning til det øvrige Vand i disse Egne er filtreret og derfor klart. Saadanne Kilder træffes for det første oppe i Smeltevandsletterne faa km fra Isranden og danner her nogle ejendommelige Smaasøer eller Damme, hvis Dybde i Regelen ligger mellem 1 og 2 m, og hvis Sider er praktisk talt lodrette; Bunden er i Reglen vegetationsløs og stendækket. Enkelte Steder har vulkansk Virksomhed efterladt sig saa megen Varme, at Kildernes Temperatur ligger betydelig over Stedets Middeltemperatur, et Forhold, som f. Eks. gælder de af Daniel Bruun (1925 p. 156) omtalte varme Kilder ved Nauthagi.

Længere Syd paa har disse Kildefænomener været mindre udsat for Forstyrrelser af Smeltevandselvene og har derfor været i Stand til i visse Omraader at præge Terrainet. Der dannes paa den Maade nogle ejendommelige Cirkusdannelser, Fordybninger af indtil 10 m Dybde og med et Tværmaal paa op til et Par Hundrede Meter, hvor Bunden er fuld af smaa Kildevæld, der producerer ganske betydelige Vandmasser. En saadan Fordybning ses paa Fig. 8.

Forandringer i Smeltevandselvenes Løb fremkommer rimeligvis som Følge af Elvenes aflejrende Virksomhed; det maa nemlig antages, at vi her har et noget lignende Forhold som det, der kendes fra saadanne Elves Løb over Lavamarker, at Bunden kittes til og faar sine Porer fuldstændig udfyldt af det fine Slam, som Elven i saa stort

Omfang fører med sig; Resultatet heraf er, at Elven aflejrer rigeligt Materiale i sin Bund og hæver denne, saaledes at den kommer til at ligge højere end det omgivende Land, og Elven kommer da til at løbe imellem to ganske lave Volde. Naar Afsmeltningen en skønne Dag er særlig stor, sker det, at Elven bryder igennem et eller andet Sted og forsvinder ud af sit gamle Leje ned paa Sletten ved Siden af, der er kommen til at ligge en lille Smule lavere end Elvbunden. Et Eksempel herpaa iagttoges 1924, idet Miklakvisl paa en varm Dag

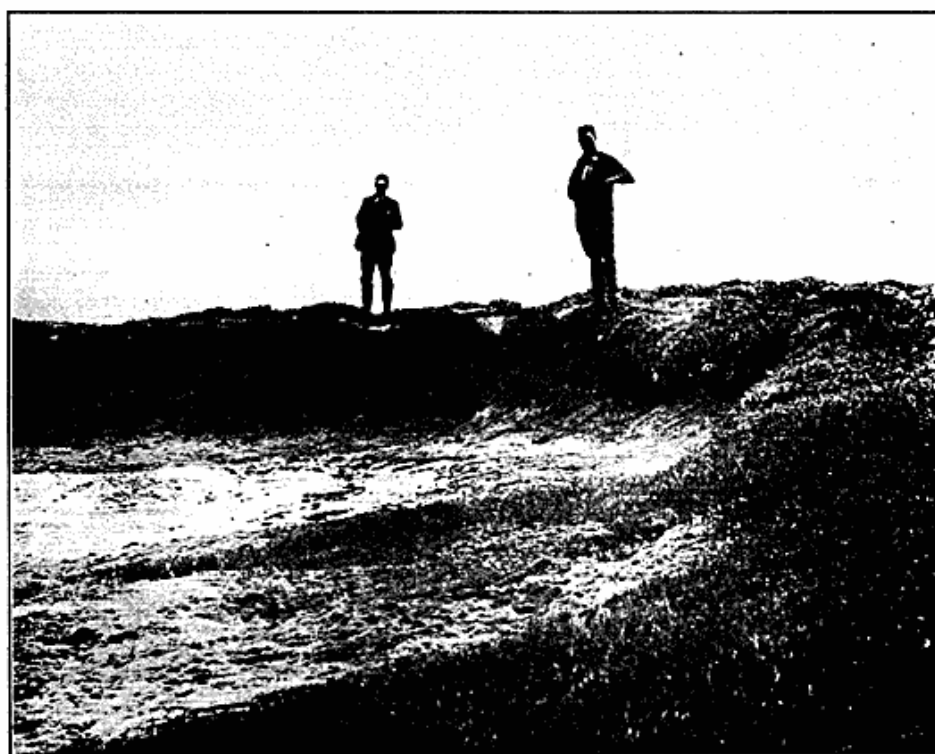


Fig. 8. Randen af et Kildfelt Syd for Hofsjökull; det omgivende Land er en Smeltevandsslette med Bevoksning og Tuedannelse. Fordybningen er dannet af det udstømmende Vand, der rimeligvis er Smeltevand fra Jökelen.

brød igennem og væltede ud over et vegetationsdækket Omraade, hvor den i Løbet af et Par Dage ødelagde Plantevæksten og dannede sig et nyt Leje. At Elvene virkelig i visse Tilfælde aflejrer saa stærkt, saa deres Bund kommer til at ligge over de omgivende Sletters Overflade, ses særdeles tydeligt deraf, at en saadan udtømt Elv i visse Tilfælde bliver ganske tør neden for Gennembrudsstedet. Da Højdeforskellen i de forskellige Dele af Sletterne som omtalt er ganske ringe, hænder det naturligvis ved slige Lejligheder, at en Arm fra en Jøkeelv, der bryder ud, finder sig et nyt Leje ned til en anden Elv, i 1924 var der saaledes forskellige Forbindelser fra Miklakvisl til Blautakvisl. Et an-

det Eksempel paa Jøkelevenes Foranderlighed iagttoges Nord for Hnifárbotnar, idet det herværende Kildefelt, hvorfra den lille Blankelv Hnifá udspringer, staar i Forbindelse med Sletterne Nord for ved en Dal, som danner en umiddelbar Fortsættelse af de store Smeltevands-sletter oppe ved Miklakvisl; denne Dal var i 1924 dækket af vandaflejret Materiale og havde kort Tid forinden vort Besøg ført Vand i sydlig Retning. Nu var imidlertid denne Vandføring ophørt, men der stod endnu i Bunden af Dalen en Række Smaadamme med mudret Vand, rimeligvis Rester af en Jøkeelv, som en Tid har ført Smeltevand ned over Hnifárbotnar og saaledes medført, at Hnifá, der medens vi opholdt os i disse Egne, kun førte Kildevand, en Tid i Forvejen maa have ført en Blanding af Kildevand og Jøkelvand.

Disse Egne blev i Vinteren 1925 berejst af Nordmanden L. H. Müller, som sammen med 3 andre i Tiden fra 19. til 26. Marts gik paa Ski tværs igennem Landet over Sprengisandur. Müller passerede Þjórsá langt Nord paa, hvor Floden endnu ikke har samlet sig til et enkelt Leje, og den viste sig her at være tilfrosset. Han var i Forvejen advaret imod Terrainet ved Jøkelens sydøstlige Hjørne med de i denne Afhandling omtalte store Jøkeelve, som man maatte befrygte vilde danne væsentlige Hindringer for en Passage. Det viste sig imidlertid, at alle disse var fuldstændig snedækkede og overhovedet ikke kunde ses i Landskabet, det var endogsaa Tilfældet med den store, vandrige Arnarfellskvisl, men lidt over 30 km sydvest for Arnarfell, i Nærheden af Þjórsá mødte Müller en aaben Elv med høje Sneskrænter paa begge Sider. Han antager denne for at være Blautakvisl, men efter min Formening kan dette ikke være Tilfældet. Blautakvisl er nemlig mindre vandførende end de andre, og som Følge deraf vilde det være urimeligt at antage, at netop den og ikke de andre skulde være aaben. Efter min Formening maa den omtalte aabne Elv have været Hnifá, for det første fordi Afstanden er for stor til, at det kan have været Blautakvisl, da Afstanden fra Arnarfell og til det Punkt, hvor Müller passerede Blautakvisl, næppe overstiger 25 km, og for det andet, fordi Bunden i den paagældende Elv var stenet og fast, medens Blautakvisl, som Navnet antyder, netop udmærker sig ved at være i høj Grad blød. Selve den Omstændighed, at Elven er aaben, faar da sin simple Forklaring deraf, at den faar sin Vandforsyning fra Kilder og ikke fra Smeltevand. Det ser altsaa ud til, at disse store Smeltevandselve fuldstændig fryser til om Vinteren i hvert Fald i dennes sidste Del, men dette udelukker naturligvis ikke, at der kan være Strøm under Dækket af Is og Sne. Derimod synes Kildeelvene at kunne holde sig aabne en betydelig Del af Vinteren trods Højlandets lave Temperaturer.

Bunden i de omtalte Jøkeelve er de fleste Steder blød og mærk-

værdig ujævn. Det viser sig, at Bløderne er af to forskellige Typer, idet der kan skelnes imellem nogle ganske smaa, som kun er faa Meter i Diameter, og nogle lange, dybe Render, hvis største Udstrækning gaar i Elvens Retning. Det er saaledes meget karakteristisk, at naar et Antal Heste passerer en Elv med en forholdsvis bred Front, saa er der visse af Hestene, som gaar i Bløde, medens Nabohestene ikke gør det. I det Øjeblik, en saadan Sandbløde først er traadt ned, vil Passagen i Regelen være lettet for den næstfølgende Hest, og der vil derfor næppe være Tale om, at Blødefænomenet gaar synderlig dybt ned,

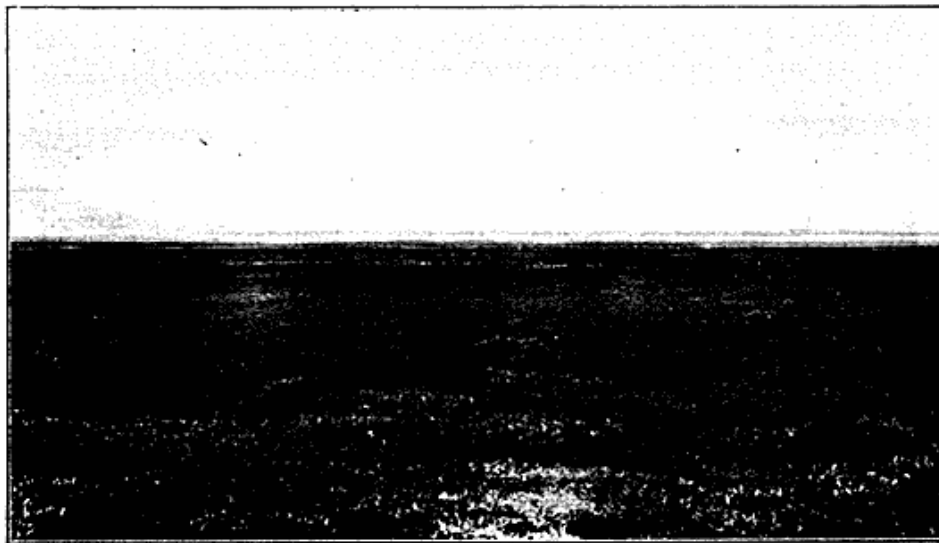


Fig. 9. Smeltevandsslette ved Hofsjökulls Sydkant.

Selve Jökelen og dens Randfjælde kan lige ses i den venstre Kant af Billedet. Landskabet er et gammelt Moræneland, som er omdannet til Flodsletter af de paa Fig. 7 afbildede Elve. Det danner saaledes en Analogi til »Hedefladerne« i Vestjylland. Hele Fladen er bevokset, og i Forgrunden ses en begyndende Tuedannelse.

formentlig er det en Kombination af Lerlag med mellemliggende Vandlag, som trædes sammen af det første passerende Dyr og derefter er mindre vanskelig at komme over. Ogsaa Hovedelven Þjórsá har mange saadanne Bløder ovenfor Sóleyarhøfði, hvor Elven forgrener sig overmaade stærkt og omslutter adskillige Hundrede smaa og store Øer og Sandbanker. Men efter Strømsnævringen ved Soleyarhøfði ser Elven helt anderledes ud, idet Faldet her bliver stærkere, og Løbet langt smallere.

Selve Smeltevandssletten er først og fremmest ejendommelig ved sin overmaade store Fugtighed; langt den største Del af Landskabet maa her karakteriseres som en Sump, der byder meget store Vanskeligheder for Passage. De forskellige Dele af Sletten er dog noget uens med Hensyn til Fugtighed, den vestlige Del, der som nævnt er dannet af grovkornet Materiale, er forholdsvis tør og er i hvert Fald paa store

Strækninger passabel, men jo nærmere man kommer Þjórsá, des vanskeligere bliver Forholdene. Schythe forsøgte i 1847 at trænge frem fra Sóleyarhøfði direkte mod Jökelen; men efter flere Timers voldsomme Anstrengelser maatte han opgive det og gaa tilbage. I 1924 forsøgte vi ligeledes at trænge frem med Heste, men maatte stoppe op og til Fods begive os de sidste 4—5 km ind til Isranden. De bedst egnede Steder for en Fremtrængen er Bredderne af Elvene, idet der her sædvanligvis er en Kant, som er relativt fast, men til Gængæld ganske smal, i Regelen kun 1 eller 2 m bred. Ligeledes er den omtalte unge Moræne langs Arnarfellsjökull let at færdes paa, i hvert Fald paa den Side, der vender bort fra Isen.

Sumpen er dog ingenlunde nogen ensartet Dannelse, idet der findes i tusindvis af smaa Forhøjninger, omtrent meterhøje Tuer, hvis Oprindelse jeg ikke her skal forsøge at klare, da dette Spørgsmaal behandles af min Medarbejder Hannesson. Fænomenet er meget udbredt paa Island, og Sumpen med paasiddende Tuer benævnes flá, og selve Tuerne gaar i Regelen under Navnet rústir. Sumpen er saa at sige fuldstændig plantedækket (Fig. 9) og danner saaledes selv paa Afstand en skarp Modsætning til de omgivende Landskaber. Langt oppe fra Illahraunplateauet kunde vi se de grønne Flader ud for Arnarfellsjökull træde frem imod det ældre afblæste Moræneland og de store, nøgne Sletter paa Sprengisandur. Det er utvivlsomt Fugtigheden, som betinger, at Plantevæksten her kan fæstne sig uden at blive revet bort af Afblæsningen. De *sammenhængende Plantevækstomraader i det indre Island er hovedsagelig knyttet til de recente, fluvio-glaciale Omraader lige ved Jøkelfoden.*

Paa Gunnlaugssons Kort er Sydkanten af Hofsjökull behæftet med væsentlige Fejl, saaledes angives Kerlingarfjöll som en Kæde, hvis Hovedforløb er Øst—Vest, medens dens største Længde, saaledes som Thoroddsen angiver, er Nord—Syd; endvidere angives Illahraun som liggende mellem Kerlingarfjöll og Blágnypa, medens den i Virkeligheden ligger Sydøst for dette Fjeld (Nielsen 1927). Afvandingsforholdene er indtegnet paa følgende Maade: fra Kerlingarfjöll kommer 3 Elve til Þjórsá, nemlig Dalsá, Miklilækr og Kisa; Nord for har han indtegnet Hnifá som udspringende tæt under Jökelen, derefter følger saa Blautakvisl og Miklakvisl, og fra Miklakvisl mod Nord er indtegnet 7 korte Jøkeelve kommende fra Hofsjökulls Isrand og faldende ud i Þjórsá. De navngivne Elves indbyrdes Afstand og deres Udmunding i Þjórsá er rigtigt indtegnet, fordi Gunnlaugsson selv har rejst denne Rute, men deres Forløb i Landskabet mellem Þjórsá og Jökelen er meget mangelfuldt angivet, og senere Korttegnere har ikke for-

bedret disse Forhold væsentligt. Thoroddsen har saaledes paa sine Kort indtegnet en Række smaa Jøkeelve Nord for Arnarfell og en enkelt ved selve Arnarfell, men ingen imellem Arnarfell og et Punkt Syd for Soleyarhøfði, hvor han indtegner en Elv udspringende oppe ved Illahrauns østlige Kant og udmundende i Þjórsá et betydeligt Stykke Syd for Sóleyarhøfði. Daniel Bruun har paa sit Kort over Island indtegnet Kisa som kommende fra Kerlingarfjöll og Hnifá som en kortere Elv, Blautakvisl som en stor Flod kommende fra Illahraun og derefter 3 smaa Elve kommende fra Jøkelranden Vest for Arnarfell med Hovedretning Nord—Syd. Det Kort, Wunder offentliggjorde i sin Afhandling af 1912, rummer for den vestlige Del af Hofsjökulls Vedkommende ret betydelige Forbedringer, men for den østlige Dels Vedkommende tjener det egentlig kun til at forøge Forvirringen. Han angiver saaledes en Elv fra Blágnýpa til Þjórsá, men denne eksisterer ikke, han afbilder Nauthagi som liggende omtrent midt for Hofsjökulls sydlige Kant og Arnarfell som en ca. 15 km lang Nord—Sydgaaende Ryg, hvilket ogsaa er forkert, i det hele taget er hans Fremstilling af Hofsjökulls Sydside, som han ikke har besøgt, ret misvisende.

Medfølgende Kort viser Afløbsforholdene i 1924. Hnifá er en ganske kort Elv, som udspringer ved nogle store Kildefelter, der blandt Bønderne kendes under Navnet Hnifárbotnar. Da det er en Kildeelv, fører den klart Vand og ikke som alle de andre i Systemet Jøkelvand, men en Gang imellem synes den at faa et Tilskud af Jøkelvand fra Systemet Miklakvisl Nord for. De vestligste Grene af Jøkelafløbssystemet samler sig i den vestlige Del af Einidalur og fortsætter derefter umiddelbart langs med Isranden og stadig modtagende Tilløb fra denne hen til den østlige Ende af Einidalur, hvor den danner et stort og smukt Vandfald, og derved kommer ned i Niveau med Smeltevandssletten. Før den naar Sletten, maa den imidlertid gennembyrde en mægtig Vold paa 2—300 Meters Højde, hovedsagelig bestaaende af Dolerit, og herigennem har Floden dannet sig en imponerende Kløft; derefter kommer den ud paa Sletten og modtager stadig Tilløb fra den Nord for liggende Jøkel, flere Steder grener den sig og udbreder sig over Flader, som er adskillige Kilometer brede, og samler sig saa igen for kort Tid efter atter at brede sig. Omtrent Nord for Hnifárbotnar skiller der sig en Gren ud fra Systemet, som bøjer mod Syd og bliver til Blautakvisl, medens Hovedmassen af Vandet søger mod Nordvest op mod Nauthagi og der modtager store Tilløb, hvorefter hele Vandmassen samler sig til Elven Miklakvisl, som falder ud i Þjórsá faa Kilometer Syd for Hofsjökulls sydøstlige Hjørne. Arnarfellsjökull afvandes af to Elve, nemlig de to Múlakvisler,

som tager omtrent hver sin Halvdel, og endelig møder vi den store Jøkelelv Anarfellskvisl, der udspringer ved Jøkelporten lige Syd paa Arnarfell.

LITTERATURFORTEGNELSE

- 1) Bjerring Pedersen, Th., og Nielsen, Niels: Geomorfologiske Studier i det sydvestlige Island.
Geografisk Tidsskrift 1925.
- 2) Bruun, Daniel: Fjældveje gennem Islands indre Højland.
København 1925.
- 3) Nielsen, Niels: Foreløbig Beretning om den dansk-islandske Ekspedition til Islands indre Højland.
Geografisk Tidsskrift 1924.
- 4) Nielsen, Niels: Der Vulkanismus am Hvitárvatn und Hofsjökull auf Island.
Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening 1927.
- 5) Peacock, Martin A.: The Vulcano-Glacial Palagonite Formation of Iceland.
Geological Magazine London 1926.
- 6) Reck, H.: Glazialgeologische Studien über die rezenten und diluvialen Gletschergebiete Islands.
Zeitschrift für Gletscherkunde 1911.
- 7) Samuelsson, Carl: Några studier över erosionsföreteelserne på Island.
Ymer 1925.
- 8) Schythe, J. C.: En Fjeldrejse i Island i Sommeren 1840. Krøyers Naturhistoriske Tidsskrift B. 3. 1840—41.
- 9) Spethmann, H.: Vulkanologische Forschungen im östlichen Zentralisland.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Beilage-Band 26, 1908.
- 10) v. Waltershausen, S.: Physisch-geographische Skizze von Island.
Göttingen 1847.
- 11) Wunder, L.: Beiträge zur Kenntnis des Kerlingarfjöllgebirges, des Hofsjökulls und des Hochlandes zwischen Hofsjökull und Langjökull in Island.
Leipzig 1912.

SUMMARY

The Landscape South-East of Hofsjökull in the Interior of Iceland.

By Niels Nielsen, Ph. D.

The interior plateau of Iceland is mostly little known, and parts of it were presumably never walked by men. One of the regions hitherto little known, the country immediately south of Hofsjökull was in 1924 examined by the first Dano-Icelandic expedition.

The said landscape may naturally be divided into three sections, the middle one of which is a large southward sloping plateau, the Illahraunplateau that continues northward under the icemass of Hofsjökull. east and west of it are

landscapes both remarkable by being glacially and fluvioglacially formed in late times, and without the disturbances of volcanic character so frequently found in Icelandic moraine deposits. The present work is a description of the eastern one of these regions, the country at the southeastern part of Hofsjökull.

The substratum is seen in a few places and consists everywhere of rocks from the glacial-volcanic-formation and shows the diversities so characteristic of this formation. In the western part of this region postglacial lavafields are found originating from the places of eruption in Hlahraun.

The surface to a great extent consists of quite young rocks of glacial and fluvioglacial origin, and the deposits belong to at least two different series, namely 1) a double system of quite recent moraines, and 2) an older rather large landscape with moraine deposits, chiefly in the form of moraine hills. The latter is almost perfectly without any vegetation, and the prevailing morphologic processes are groundcreeping and winderosion. Groundcreeping flattens out the landscape; winderosion carries away the finegrained material and leaves a windpolished, closely stonelaid surface. The quite recent moraines have a vegetation, however. It is to be supposed that it is the effect of the wind that decides whether a region is covered with vegetation, or not; and the deserts in the interior of Iceland are according to Samuelsson (1925) chiefly to be considered as wind-deserts, and not as cold-deserts.

During the last 80 years the ice edge at the southeastern corner of Hofsjökull has advanced 800 mts., that is about 10 mts. in the year.

Along the ice edge are a great number of temporary lakes. Streams formed from the melting water are numerous and very large. Their landscape-forming activities are seen to a great extent in the already formed, but not yet hardened moraine with the result that the hilly country is levelled out and changed into large fluvioglacial plains. Here and there remains of the former moraine landscape are however seen which have not yet been carried away by the rivers, but rise like hilly islands above the almost plane, faintly sloping surfaces of the plains. The streams from the melting water form many branches and frequently change direction, probably because the bottom is raised by deposits.

The Norwegian, L. H. Müller when ski-ing through Iceland in 1925 observed that the melting-water streams at the southeastern edge of Hofsjökull are frostbound and covered by snow during the last part of the winter. Only one of the streams was open, presumably the small stream Hnifá which is no melting-water stream but originates in a region of springs south of the glacier. Much of the melting-water leaves the glacier as ground water and reappears in some very considerable spring systems within a distance of 10 kmts. from the ice edge. The fluvioglacial plains are extremely moist, and for the greatest part covered with plants. The largest and most richly grown regions in the interior of Iceland are thus found in connection with the recent fluvioglacial plains in the immediate neighbourhood of the ice edge; they have formed the basis for the feeding of horses during the investigation of all this part of the highland, and at the same time they play an important part as pastures for large flocks of sheep and horses that each summer are driven up to the highlands.

som tager omtrent hver sin Halvdel, og endelig møder vi den store Jøkelelv Anarfellskvisl, der udspringer ved Jøkelporten lige Syd paa Arnarfell.

LITTERATURFORTEGNELSE

- 1) Bjerring Pedersen, Th., og Nielsen, Niels: Geomorfologiske Studier i det sydvestlige Island.
Geografisk Tidsskrift 1925.
- 2) Bruun, Daniel: Fjældveje gennem Islands indre Højland.
København 1925.
- 3) Nielsen, Niels: Foreløbig Beretning om den dansk-islandske Ekspedition til Islands indre Højland.
Geografisk Tidsskrift 1924.
- 4) Nielsen, Niels: Der Vulkanismus am Hvitárvatn und Hofsjökull auf Island.
Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening 1927.
- 5) Peacock, Martin A.: The Vulcano-Glacial Palagonite Formation of Iceland.
Geological Magazine London 1926.
- 6) Reck, H.: Glazialgeologische Studien über die rezenten und diluvialen Gletschergebiete Islands.
Zeitschrift für Gletscherkunde 1911.
- 7) Samuelsson, Carl: Några studier över erosionsföreteelserne på Island.
Ymer 1925.
- 8) Schythe, J. C.: En Fjeldrejse i Island i Sommeren 1840. Krøyers Naturhistoriske Tidsskrift B. 3. 1840—41.
- 9) Spethmann, H.: Vulkanologische Forschungen im östlichen Zentralisland.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Beilage-Band 26, 1908.
- 10) v. Waltershausen, S.: Physisch-geographische Skizze von Island.
Göttingen 1847.
- 11) Wunder, L.: Beiträge zur Kenntnis des Kerlingarfjöllgebirges, des Hofsjökulls und des Hochlandes zwischen Hofsjökull und Langjökull in Island.
Leipzig 1912.

SUMMARY

The Landscape South-East of Hofsjökull in the Interior of Iceland.

By Niels Nielsen, Ph. D.

The interior plateau of Iceland is mostly little known, and parts of it were presumably never walked by men. One of the regions hitherto little known, the country immediately south of Hofsjökull was in 1924 examined by the first Dano-Icelandic expedition.

The said landscape may naturally be divided into three sections, the middle one of which is a large southward sloping plateau, the Illahraunplateau that continues northward under the icemass of Hofsjökull. east and west of it are