

Geografiske og geologiske Undersøgelser ved den sydlige Del af Faxaflói paa Island.

Af Professor, Dr. phil. Th. Thoroddsen.

I. Rejse til Borgarfjörður¹⁾.

Den brede Halvø, som Syd for Faxebugten strækker sig ud fra Islands Vestkyst, kaldes som oftest Reykjanes, skønt det egentlig kun er Halvøens sydvestligste Spids, som hos Beboerne fører dette Navn. De fleste større Halvøer paa Island have oprindelig ikke noget særskilt Navn; i Almindelighed ere Navnene paa mindre Næs eller Tanger o. lign. senere blevne overførte paa Halvøerne, da man trængte til geografiske Fællesbetegnelser, saaledes Navnene Reykjanes, Skagi, Tjörnes, Melrakkasléita o. s. v. Nogle Halvøer, som f. Ex. det store, bjergfulde Næs mellem Øfjord og Skagafjord, have endnu intet særskilt Navn faaet; man lader sig nøje med de enkelte Navne paa de derværende Herreder og Bygder uden at sammenslutte dem under et geografisk Fællesbegreb.

Fra Islands indre Højland strækker en Fjældarm sig ud paa Reykjanes; denne Højlandstange, der hovedsagenlig er opbygget af Tuf og Breccie og meget vulkansk, er bred og flad oventil, har mange Krater-rækker og vulkanske Bjergtoppe og sænker sig mere og mere mod Vest, saa at den yderste Del af Halvøen hovedsagenlig bestaar af lavtliggende Lavamarker

¹⁾ I „Geografisk Tidsskrift“ findes kortere og længere Beretninger om de fleste af mine Undersøgelser paa Island; kun har Tidsskriftet intet indeholdt om mine Rejser i Aarene 1883, 1884, 1890 og 1891. En længere Beretning paa Dansk om Rejsen 1890 findes i Tidsskriftet „Ymer“ i Stockholm og er derfor let tilgængelig; om de andre Rejser har jeg før kun skrevet islandske Beretninger i Tidsskriftet „Andvari“ samt nogle kortere Artikler om Rejserne i 1884 i engelske og tyske Tidsskrifter („Nature“ og „Petermanns Mittheilungen“). Før at „Geografisk Tidsskrift“, som saa længe har vist mig den Velvilje at optage mine Afhandlinger, kan komme til at indeholde en samlet Fremstilling af mine Arbejder paa Island samt en Redegørelse for adskillige hidtil ikke offentliggjorte Undersøgelser i Islands mindst kendte Egne, har jeg nedskrevet følgende Beretninger om mine Undersøgelser i Aarene 1883 og 1884. I 1883 undersøgte jeg Egnene ved den sydlige Del af Faxaflói, især Halvøen Reykjanes; senere har jeg oftere besøgt nogle af disse Egne og har derfor i Hovedberetningen optaget mine Iagttagelser fra Aaret 1891 samt forskellige ikke før offentliggjorte Iagttagelser fra Aarene 1885, 1888, 1890, 1898 og 1899. Den anden Beretning (1884) omhandler den store Lavaørken Odádraun med dens mange, kæmpestore Vulkaner.

med nogle enkeltstaaende, lave Bjergknuder. Fjældstrækningen Mosfellsheidi, der har en Højde af 250—350 m., sammenknytter Reykjaneshalvøen med det indre Højland, men derefter hæve Bjergmasserne sig atter S. og SV. for Thingvallasøen. Fra Thingvallasøen strækker der sig et temmelig bredt Plateau ved bratte Randfjælde ud paa Reykjanes og afsluttes ved en Tværdal ved Krisuvík. Dette Fjældplateaus nordlige Rand har gennemsnitlig en Højde af noget over 600 m. (Hengill 770 m., Vífilfell 652 m., Bláfjöll 659 m., Langahlíð 604 m.), men hælder svagt mod Syd, hvor den stejle Rand har en Højde af 4—500 m. Omtrent midtvejs er den stejle, sydlige Rand bleven udjævnet til en svag Hældning ned mod Havet ved Dannelsen af de store Lavakupler Heiðin há og Selvogsheidi. Oppe paa Plateauet findes flere særskilte Fjælde, f. Ex. Skálafell, Meitill og Geitafell, der have en Højde af 600—650 m. Hele dette Højland bestaar af Tuf og Breccie, kun er Overfladen som oftest dækket af mægtige præglaciale og postglaciale Lavastrømme, der væsentlig have bidraget til, at disse Fjældstrækninger have beholdt Plateauformen, thi den løse Tuf gennemskæres hurtig af Erosionen, hvor den ikke dækkes af fastere Masser.

Vest for Krisuvík optræder Fjældmassen ikke længer samlet, men sønderkæres i flere Stykker, mindre Fjældkæder og isolerede Knuder og Toppe, der som efterstaaende Øer rage op fra de lavere Omgivelser, som skjules under et sammenhængende Lavadække. Af disse Fjælde ere de savtakkede Bjærgrygge Sveifluháls og Núphliðarháls, der med en Højde af 370—440 m. stryge fra SV. til NØ., de betydeligste. Af isolerede Bjærg kunne endvidere nævnes Fagradalsfjall (c. 440 m.) og Keilir (389 m.) samt de smaa, opstaaende Fjældknuder ved Næssets sydvestlige Spids Sýrfell (105 m.) og Vatnsfell (54 m.). Her ere Omgivelserne allerede saa lave, at saa smaa Højder gøre sig bemærkede. Overfladen af de brede Fjældmarker er ligesom alle Lavninger, Dale og Sletter paa denne Halvø næsten aldeles tilhylede af Lavastrømme, der give Landskabet et særdeles mørkt og skummelt Udseende. Kun Kysterne ere beboede; de indre Lavasletter og de sønderrevne Tuffjælde ere kun meget kummerligt udstyrede med Plantevæxt og derfor ubeboelige; mange Steder er der ogsaa en følelig Vand-

mangel, thi, skønt Nedbøren er betydelig, forsvinder Vandet i den porøse Lava. Beboerne ved Kysten leve næsten udelukkende af Fiskeri; lidt Faareavl er der ogsaa, men Lammene efterstræbes af de talrige Ræve, der have Tilhold i Lavastrømmenes utallige Huler.

Skønt denne Halvø ligger i Nærheden af Reykjavik, er den aldrig i sin Helhed bleven undersøgt af videnskabelige Rejsende. I den geologiske Literatur over Island findes der saa godt som intet om Reykjanes; det eneste, der haves, er nogle faa Notitser af *Th. Kjerulf* om den nordlige Strandkant. De faa udenlandske Rejsende, der have besøgt Halvøen, have sædvanlig kun taget derhen for at se Solfatarerne ved Krisuvík uden at undersøge noget andet. Undersøgelsen af Reykjanes indre Ødemarker støder ogsaa paa forskellige Vanskeligheder; man maa tilbringe den største Del af Tiden i Telt og føre Proviant og andre Livsfornødenheder med sig, og kun meget faa Steder er der tilstrækkelig Græsning og Vand til Hestene; desuden er Terrænet ofte saa vanskeligt formedelst Lavastrømmenes mange Revner og Ujævnheder, at man maa lade Hestene blive tilbage og gøre lange Udflugter til Fods. Halvøens Indre er derfor lidet kendt af de Omkringboende, og kun faa kunne give Oplysning om de forskellige Fjældes og Vulkaners Beliggenhed og Udseende. Afstanden fra beboede Egne er dog her alle Vegne forholdsvis lille, saa at man i daarligt Vejr, naar Teltlivet begynder at blive ubehageligt, let kan naa til Bygden. For Geologer, der interessere sig for Vulkaner, frembyder Reykjanes en rig Mark for Undersøgelser; intet andet Sted paa Island kan man paa et saa lille Fladerum faa Lejlighed til at studere de vulkanske Fænomener i alle Former. Der findes en Vrimmel af Kratere og vulkanske Revner, og hele Terrænet er saa gennemrodet og omtumlet af de vulkanske Kræfter, at en Vulkanolog næppe kan ønske sig det bedre. Sommeren 1883 brugte jeg til at undersøge Reykjanes Halvøen og de nærmeste Herreder ved det sydvestlige Hjørne af Faxebugten, især Borgarfjord Syssel, samt de nærmest liggende Dele af det indre Højland. Jeg beskæftigede mig hovedsagenlig med Undersøgelsen af Vulkanerne og Lavastrømmene samt den geologiske Topografi og Tektonik.

I Sommeren 1883 havde jeg Reykjavik som Udgangspunkt og Hovedstation og begyndte mine Undersøgelser d. 14. Juni, idet jeg da ad sædvanlig Vej rejste over Land til Borgarfjorden. Da de først berøjste Egne mellem Reykjavik og Hvítá i Borgarfjord

ofte ere blevne beskrevne, vil jeg her lade mig nøje med en Oversigt over disse Egenes almindelige Geografi og Geologi og henviser med Hensyn til Enkeltheder til ældre Bøger og forskellige af mine egne Publikationer.

De saakaldte Inn-nes, Alptanes og Seltjarnarnes, paa hvilket sidste Byen Reykjavik staar, strække sig som uregelmæssige og sønderskaarne Tanger ud i Faxebugten, medens forgrenede Smaafjorde mellem dem og paa begge Sider skære sig dybt ind i Landet. Overfladen af disse Næs bestaar ligesom det nærmeste Op-land, den saakaldte Mosfellssveit, næsten udelukkende af bølgeformede Aase af faste Klipper, der alle Vegne vise Mærker efter en stærk Isskuring. Bjærgarten er en graa, porøs Dolerit, der let lader sig kløve i alle Retninger og derfor nu meget bruges til Bygningsmateriale i Reykjavik; paa Grund af sin Porøsitet suger Stenen let Vand i sig, og Husene blive derfor i det regnfulde Klima ikke let tætte uden ved Anvendelse af betydelige Mængder Cement og Asfalt. Allerede i Midten af forrige Aarhundrede lagde *Eggert Olafsson* Mærke til de Slaggeskorper, der findes mellem Doleritlagene, og sluttede deraf, at man her havde en meget gammel Lava for sig. *Th. Kjerulf* (1850) og *Robert Chambers* (1855) iagttog Skuringsmærker paa Doleriten, og *C. W. Paijkull* gjorde i 1865 den nærliggende Slutning, at Doleriten i Reykjaviks Omegn maatte være en glacial Lava ligesom Doleriten ved Ok, men mærkelig nok har han ikke bemærket disse Lavaer andre Steder i Landet, skønt de ogsaa have en ikke ringe Udbredelse i andre Egne, som *Paijkull* ligeledes besøgte. Doleritlavaerne have fra Mosfellsheidi i brede Strømme udgydt sig ned til Faxebugten og have i Mosfellssveit omkredset flere isolerede Smaafjælde af Basalt. Flere Steder i Omegnen af Reykjavik træder en gammel Basalt frem under Doleriten, som atter hist og her dækkes af yngre, fossilførende Tufdannelse og Glacialer.

De glacial Doleriters Omraade i Mosfellssveit begrænses mod Nord af gamle Basalter, Udløbere fra det indre Højland. Af disse Bjærg er den store og stejle Fjældmasse Esja bedst bekendt; den naar en Højde af c. 950 m. og bestaar hovedsagenlig af Basalt i vandrette Bænke; den synes at være en tilbagebleven Rest af det oprindelige Basalthøjland, der siden er blevet meget forandret ved tektoniske Bevægelser. Nogle mindre Indlejringer af Liparit findes her ogsaa, især i Móskaðshnúkar (821 m.) ved Esjás østlige Ende. Esja afskæres ved Svinaskarð (477 m.) fra det øvrige Højland, der fremdeles udsender sine Udløbere (Reyni-

vallaháls, Múlafjall, Thyrill) med stejle Pynter ud til Hvalfjorden, der skærer sig dybt ind i Landet. Nord for Hvalfjorden strække de basaltiske Fjældmasser sig endnu længere ud mod Havet; her afbrydes de dog af en dyb Sænkning mellem Miðfellsmúli og Akrafjall (364 m.), et isoleret Fjæld, der under en højere Havstand rimeligvis har været omflydt af Havet. Fra Leirárvogar strækker Svinadalen med tre Søer sig op imellem Hvalfjordens Fjælde og den høje, spidstakkede Fjældmasse Skarðsheidi, der har en Højde af over 900 m. (Skessuhorn 1037 m., Ølver 689 m.) Skarðsheiði afskæres dog ligesom Esja ved en dyb Lavning (Dragi 243 m.) fra Højlandet. NØ. for Skarðsheiði gaar Borgarfjordens Lavland dybt ind i Landet; Højlandet trækker sig tilbage og fremskyder kun enkelte lavere Bjærgrygge med stejle Pynter (Varmalækjarmúli 317 m., Kroppsmúli 286 m.) ud imellem Dalene, der gaa radielt op fra Lavlandet. Alle disse Bjærgrygge ere opbyggede af Basalt, hvis Bænke have en svag Hældning mod Ø. og SØ. Bagved denne fortsatte Række af stejle Fjældarme findes Højlandets ufrugtbare, stenede Flader med en Højde af 4—600 m. Fra disse hæver der sig dog adskillige mægtige Fjælde som f. Ex. Botnssúlur (1104 m.) og Ok (1188 m.); disse Højflader, hvor baade Dolerit, Tuf og Basalt træde frem i Overfladen, skraane jævnt op imod den store Jøkelmasse Langjökull, der opnaar en Højde af mere end 1400 m. For Bunden af Hvitás langstrakte Dal hæver Eiriksökull sig som en imponerende Kuppel, og skønt den kun har et ringe Omfang, opnaar den dog en Højde af 1798 m.

Naar man rejser til Borgarfjörður, fører Vejen i Nærheden af Reykjavik først over de doleriske Lavaer, over lave, kuppelformede Høje, hvor den faste, isskurede Klippe ofte træder frem i Toppen, medens Skrænterne dækkes af løse Klippeblokke eller glacialt Grus. Egentlige større Morænerygge findes der næppe mange af; Stenene i det grove Grus ere alle mere eller mindre afrundede paa Kanterne, men Skurstriber paa de løse Sten ere sjældne. I Lavningerne er Gruset mere rullet, og ved Flodgennemskæringer og langs Kysten ere høje Lerbakker almindelige, og i en Højde af 30—40 m. over Havet ses mange Steder i Reykjaviks Omegn tydelige Strandlinjer med rullede Blokke. Mellem Doleritaasene findes spredte Gaarde i de græsbevexede Lavninger og Smaadale, temmelig udstrakte Moser og forskellige mindre Søer. Efter to Timers Ridt er man naet til Mosfellsdalen, hvor Omgivelserne ere blevne andre, idet man her befinder sig mellem isolerede Basaltfjælde med stejle Sider; disse Fjældes

Basaltbænke have gennemgaaende en Hældning af 4—5° mod Syd, medens de i den nærliggende Esjas Klippemure ligge vandrette i den største Del af Fjældet. Esja synes nemlig under Omgivelsernes store geotektoniske Bevægelser at være bleven staaende, uden at den er bleven afficeret af de sydligere Landstykkers Sænkninger. Bag ved Esja rider man over Fjældvejen Svinaskarð (477 m.) tæt ved de liparitiske Toppe Móskarðshnúkar, der ved deres lyse Farve allerede fra Reykjavik udhæve sig fra de øvrige sorte Fjældmasser. Fra det stejle Pas rider man gennem en af Kløfter gennemskaaren Dal til Bygden Kjós, en stor Fordybning, der dannes af flere sammenløbende Dale og derpaa over Reynivallaháls til Hvalfjorden.

Kjós'en omgives af 500—900 m. høje Fjælde af Basalt med enkelte Indlejringer af Tuf og Breccie; Bunden dækkes af Grus og Flodterrasser. Bygden hæver sig lidt efter lidt mod Øst og fortsættes af en Lavning i Bjærgene ved Stifisdalur over imod Thingvallasøen. I Dalbunden mærkes flere lave Klipperygge eller Afsatser med skarp Kant forneden, men flade foroven og dækkede af løse Masser, Enge og Moser, der rimeligvis i Fortiden ere blevne dannede ved Udfyldningen af grunde Søer. Den ydre Del af Kjós deles ved det enkeltstaaende Meðalfell i to Bygder, og i den sydlige er der en Sø, som kaldes Meðalfellsvatn. Udenfor Søen findes en af de førnævnte Klippeterrasser, og fra Meðalfell strækker en anden sig over imod Reynivallaháls; paa Terrassefladen ovenfor staar bl. a. Gaarden Mødruvellir, og oven for denne er der atter en lav Terrasse o. s. v. Flere Dale strække sig op imellem de høje og mørke Fjælde især mod Syd, og Naturen har et vildt og storslaaet Præg. Gennem Kjós løber den rivende Laxá, der midt om Sommeren som oftest kun fører en forholdsvis ringe Vandmasse, men som under Tøbruddet om Foraaret og om Efteraaret, naar det regner stærkt, ofte forvandles til en farlig Flod, da den faar Tilløb fra en Mængde rivende Fjældbække. Her druknede i Aaret 1556 den bekendte Lovmand *Oddur Gottskálksson*, som først oversatte det Nye Testamente paa Islandsk og var meget virksom for Reformationens Indførelse i sit Fødeland. I sit øvre Løb har Laxá flere smukke Vandfald¹⁾. Kjós begrænses mod Nord af den lange Fjældtange Reynivallaháls. Sædvanlig rider man fra Svinaskarð tværs over Dalen og op over denne Bjærgryg ved Sandfell, men en anden, meget stejl Bjærgsti fører fra Præste-

¹⁾ Disse beskrives af *A. Feddersen*: Paa Islandsk Grund. Kbhavn 1885. S. 145—146.

gaarden Reynivellir op paa Fjældet. Fra de stejle Bjerge i Kjós ere Fjældskred og Laviner hyppige. Skybrud om Efteraaret gøre ofte stor Skade, thi da løsnes Klipper og Grus pludselig i de bratte Fjældsider; saaledes blev ni Gaarde ved Esja meget beskadigede af Bjergskred d. 2. Sept. 1886, og mange andre led svært ved Oversvømmelser af Fjældbække og Elve, som blev aldeles vilde under den voldsomme Regn. Om Vinteren ere Lavinerne ligesaa farlige, og Præstegaarden Reynivellir er et Par Gange bleven ødelagt paa denne Maade. Da *Oddur Oddsson* (1565—1649), en bekendt Læge og Polyhistor, var Præst paa Reynivellir, bortrev en Lavine i Aaret 1642 en Stald og dræbte 13 Kreaturer; Folkene blev alvorlig forskrækkede og vilde flygte, men Præsten, der sagdes at være fremsynt, beroligede dem og sagde, at der nu var ingen Fare, men tilføjede, at den Præst, der 57 Aar senere levede paa Reynivellir, maatte tage sig godt iagt. En Søndag Aften i Aaret 1699 blev Præstegaarden ogsaa, som forudsagt, begravet af en Lavine, og Provsten *Oddur Jónsson* omkom tilligemed sex andre, men syv gravedes ud og beholdt Livet, bl. a. Provstens Søster, der holdt et Barn i Favnen, skønt hendes ene Arm var brækket. Den samme Nat blev en anden Gaard lige overfor Reynivellir ogsaa slemt medtagen af Laviner¹⁾.

Fra Kjós fører Vejen i mange Bugter opad Reynivallaháls bratte, sydlige Skrænter; Klippeterrasserne oplives af Birkekrat og anden temmelig frodig Plantevæxt, og i godt Vejr har man herfra en prægtig Udsigt til Esja's bratte, sonderskaarne Fjældmure og til de dybe Dale med de mange, blinkende Flodløb og Fosser, de grønne Engpletter og de spredte Gaarde, hvorfra Røgen stiger i Vejret. Paa Fjældranden hæver der sig en enkeltstaaende Bjergknude, Sandfell, der bestaar af grov, graalig, meget forvitret Breccie, som træder frem i alle mulige groteske Former, samt af Tuf med en meget indviklet Lagstilling. I denne Del af Landet findes saadanne enkeltstaaende Brecciefjælde list og her ovenpaa Basalten; maaske ere de Levninger af et Tuf og Brecciedække, der fra Jøklerner i det Indre har strakt sig ud over Basalten, men senere er blevet bortført af Erosionen paa disse forholdsvis ubetydelige Rester nær. Brecciens nedre Grænse ved Sandfell begynder omtr. 180 m. o. H., da der her findes en Lavning i Bjergmassen, der forøvrigt er betydelig højere. Ved Vejen har Reynivallaháls en Højde af 200—270 m. Fra Bjærgets nordlige Rand har man

en ejendommelig Udsigt over Hvalfjorden, der her skærer sig dybt ind i Landet og omgives af mørke Fjælde, som med skarpe Mure og kække Klippepynter hæve sig næsten lodret op fra den smalle Fjord. Hvalfjorden har en Længde af 34 km. og 3—5 km. Bredde; i Mundingen har den kun en Dybde af 20 m., ved Midten 50 m., nærmere Bunden bliver den atter grundere, men har dog udenfor Gaarden Brekka en grydeformet Fordybning, der naar ned til 190 m. og altsaa er dybere end nogen Del af Faxaflói. Kyststrimmelen langs det Indre af Hvalfjörður er meget smal og bestaar mange Steder egentlig ikke af andet end en Fjældfod med en brat Skraaning ned til Vandet. Ind fra Fjorden strække to Dale sig, Brynjudalur og Botnsdalur; de adskilles af det stejle Múlafjall og gennemstrømmes af Elve, der, ligesom Laxá, ofte om Foraar og Efteraar kunne være ufarbare; flere Gange paa disse Aarstider have de sat min Taalmodighed haardt paa Prøve; med Ebbe kan man dog ofte under disse Forhold komme over dem ude i Stranden. Kort fra Mundingen er der i Brynjudalsá et Vandfald og under dette en Hule med en Dybde af c. 12 m. (Bárðarhellir). Fossen styrter ned over Basaltklipper, men under disse findes en grov Breccie og derpaa fin Tuf; i Tuffen have mange Rejsende moret sig med at indskære deres Navne; Hulen bruges ofte ligesom en anden nærliggende til Faarefold. Mange islandske Vandfald ere dannede paa samme Maade, hvor den haardere Basalt hviler paa Tuf eller Breccie.

Fra Brynjudalsá fører Ridestien omkring Bunden af Hvalfjörður langs Múlafjalls stejle Sider mellem store, nedstyrtede Klippeblokke og over gamle og nye Fjældskred. Stien snor sig under de sorte, 5—600 m. høje Fjældsider med de mange Kaskader, Kløfter og Klippebastioner, der se ret uhyggelige ud, men farligt er det kun tidligt om Foraaret eller i stærk Regn. Da jeg tidlig om Foraaret 1881 sammen med flere andre efter mange forudgaaende Regndage rejste denne Vej, havde Bjergskred i Dusinvis styrtet fra Fjældsiderne ned i Havet, saa at vi havde den største Bæsvær med at bringe vore mange Heste over Skredene med deres Kaos af opstablede Klippeblokke, Dynd og Grus, og det viste sig ogsaa, at det ikke var helt ufarligt at færdes her. Vi hørte pludselig højt over vore Hoveder en fortsat, tordnende Lyd ligesom en fjærn Kanonade; fra Fjældranden hævdede der sig en vældig Støvsy, omgivet af smaa, hoppende Prikker, der nærmede sig med rasende Fart; de sorte Punkter voxede i kort Tid til store Blokke, der hoppede og boltrede sig fra den ene Afsats til den anden under

¹⁾ *Jón Espolin*: Islenzkar árbækur VIII. S. 63.

en knitrønde og raslende Larm, der smeltede sammen til en tordnende Lyd, som af Ekkoet førtes fra den ene Fjældside til den anden. Selve Hovedmassen af Fjældskredet kunde ikke saa godt iagttages, da det var tilhyllet af Røg og Støv; nogle af de store Basaltblokke faldt knaldende ned paa en Klippeflade nogle faa Favne foran Karavanen. Alle vore Heste (vi havde over 30) stod som forstenede uden at blive sky, og nogle Faar, der græssede i Fjældsidene, veg til Side for de store Blokke, uden at Forestillingen syntes at gøre noget synderligt Indtryk paa dem; rimeligvis vare de vant til den Slags smaa Intermezzoer. Det var meget vanskeligt bagefter at faa Hestene over Skreddyngerne, hvor de skarptkantede Klippestykker alle Vegne stak frem af en grødet Masse Dynd og Grus.

Hvalfjorden er bekendt for de voldsomme Storme, der ofte boltre sig omkring Fjældpynterne og ned gennem Kløfterne. I forholdsvis godt Vejr ere pludselige Vindstød ret hyppige, og af og til fare smaa Hvirvelvinde udad Fjorden med stor Fart, saa at Søen ryger op, men da man godt kan følge deres Gang over Vandet, kan man let tage sig iagt og passe sig selv og sin Hat. Ved Ebbe kan man forkorte Vejen noget ved at ride tværs over Fjordens inderste Arm, og saa kunne ogsaa flere vanskelige Klippepynter omgaas, hvorover Heste og Ryttere ellers maa klatre. Botnsá, der udgyder sig i Bunden af Hvalfjorden, udspringer 404 m. o. H. fra Hvalvatn paa Højlandet mellem Hvalfell og Súalur, styrter derfra fossende ned ad de stejle Fjældsider og danner her bl. a. det høje og smukke Vandfald Glymur.

Fra Bunden af Hvalfjörður kan man enten rejse over Fjeldet Botnsheiði til Skorradalur eller ud langs Fjordens nordlige Side omkring den stejle og størslaaede Bjærgpynt Thyrrill. Vejen over Botnsheiði, der har en Højde af 350—400 m., benyttes sjældnere. Ridestien over de sumpede Strækninger oppe paa Heden er utydelig og forsvinder nogle Steder helt; i mørkt Vejr kan man derfor let forvirle sig¹⁾. Alfarvejen ud omkring Thyrrill ligger ligesom ved Múlafjall nederst i den stejle Fjældside og derpaa over Thyrrilsnes, en

¹⁾ Forf. rejste engang som fjorten Aars Skoledreng ene fra Borgarfjord til Reykjavik og forvildede sig ved den Lejlighed en Nat i Taage oppe paa Botnsheiði og kom efter forskellige Æventyr ned til Sandar Vest for Thyrrill, hvor det med Nød og næppe lykkedes ham at bringe Hestene og sig selv ned over de stejle Kløfter og Fjældsider.

meget klippefuld Tange, der strækker sig ud fra Bjærgpynten. Her fandt jeg 1882 ikke saa faa Exemplarer af *Sangvisorba officinalis*, der er sjælden i Island, men ogsaa findes i temmelig stor Mængde paa et andet Voxested ved denne Rute, nemlig ved Leirvogsa mellem Reykjavik og Mosfell. Bjærgene her omkring ere temmelig rige paa forskellige Arter Zeolither, og bl. a. skal man ogsaa have fundet Epistilbit. Vest for Thyrrill trække Bjærgene sig noget tilbage fra Kysten, som dog i Begyndelsen er meget klippefuld. Basalten har hidtil været næsten eneraadende, men i Kløfterne Vest for Thyrrill og ved Brekka og Sandar og til henimod Saarbær findes i Kystklipperne talrige Indlejringer og Gange af Liparit, Liparitreccie og Begsten; disse Bjærgarter ere her dog ofte meget forvitrede og omdannede af gamle Fumaroler. Tæt indenfor Thyrrilsnes støder man paa en betydelig Gang med 4—5 Fod lange, begstensartede, sortgrønne Søjler, og i Nærheden findes en meget forandret Liparit med udskilt Kvarts og Opal i Sprækkerne; den er ogsaa tildels forvandlet til graat, grønt eller rødt Ler. Ogsaa højt oppe i Bjærgene i Nærheden, f. Ex. over Litlu-Sandar, synes der at være Indlejringer af Liparit. Ved Kysten ses hist og her Stykker af Lerterrasser, og paa et Par Steder fandt jeg i disse gamle Skallelvninger især *Pecten islandicus* nogle faa Meter over den nuværende Vandstand. I det indre af Hvalfjorden er der ogsaa i Nutiden en stor Rigdom paa Muslinger, især Blaamuslinger; mange Baade blive sendte dertil fra Fiskeriverene ved Faxebugtens sydlige Kyst for at hente Muslinger til Agn for Torsken, men denne Trafik er dog meget aftagen, siden man almindelig begyndte at bruge Sild til Agn og har i Reykjavik og andre Steder opført Frysehuse til at gemme Silden i. Paa Grund af den store Rigdom paa Muslinger ses ofte om Efteraaret store Flokke af Strandskader (*Hæmatopus ostralegus*) og andre Kystfugle ved Hvalfjorden.

Paa Præstegaarden Saarbær levede Islands største Salmedigter *Hallgrímur Pjetursson* (1614—1674). Om hans Popularitet hos den faatallige, islandske Befolkning vidner, at hans Passionsalmer ere udkomne i 36 Udgaver. Fra Saarbær ligger Vejen over en lav Bjærgryg, Ferstikluháls (181 m.), til Svinadalen, en smuk Dal med tre Søer (Draghálsvatn, Thorustadvatn, Eyrarvatn) 70 m. o. H.; fra disse Søer udspringer Laxá, der udgyder sig i Leirárvogar. De grønne Enge og de græsrigge Fjældsider give Dalen et landligt Præg. De smukke Søer, hvorpaa man ofte ser Svaner og Ænder, Fosserne i Fjældsiderne og den skønne Udsigt fra Dalens øverste Gaard Dragháls have givet islandske

Digtere Stof til naturbeskrivende Digte¹⁾. Svinadalur viser, ligesom en Mængde andre Stednavne, at Svineholdet paa Island har været meget betydeligt i Oldtiden. Nu holdes Svin kun ganske undtagelsesvis paa enkelte Handelspladser, men aldrig af Bønder oppe i Landet. Svin nævnes paa mange Steder i Sagaerne, og de synes i de ældste Tider tildels at have gaaet vilde omkring i Kratskovene og dér fundet deres Føde²⁾. Fra Svinadalen gaar Vejen over Fjældryggen

¹⁾ *Jón Thoroddsen*: Kvæði S. 234.

²⁾ I Egnen Saurbær ved Gilsfjord mistede Landnamsmanden Steinólfur hinn lági 3 Svin og fandt dem to Aar efter paa den nærliggende Svinadalur i Dalasyssel, hvor de havde formeret sig til 30 Stykker (Landnáma II. cap. 21. Udg. 1843. S. 126—127). Ingimundur hinn gamli mistede 10 Svin, som det andet Efteraar derefter fandtes i Svinadal i Húnavatnssyssel i et Antal af 120; en Orne, som hed Beigaðr, sprang ud i Svinavatn og svømmede, indtil Klovene gik af den; den døde paa Beigaðarhvoll (Landnáma III. cap. 3. S. 177). Helgi hinn magri lamsatte to Svin ved Galtarhamar, en Orne, der kaldtes Sølvi, og en So; 3 Aar senere fandtes de paa Sölvadalur og havde faaet en Familje paa 70 Svin (Landnáma III. cap. 12. S. 206). I Skriðudalur paa Østlandet blev en Orne og en Tyr dræbt af et Fjældskred (Landnáma IV. cap. 3. S. 245). I Vallaljóts-saga (Udg. 1881. S. 158—159) omtales Grise og i Glúma (Udg. 1881. cap. 18. S. 50) en Hjemmegalt (túngøltur), der var saa fed, at den næsten ikke kunde staa oprejst. Svin nævnes endvidere i Harðarsaga Grímkelssonar (Udg. 1847. cap. 28. S. 88), og i Biskupasögur (I. S. 417) omtales en So, der dræbte et Barn i Hegrans i Skagafjord Syssel. Under en Konfiskationssag blev Halvdelen af Kreaturerne drevne bort fra Kirkjubær paa Síða og derimellem 25 Svin (Sturlunga II. S. 91—92). Man ser af dette, at Svineholdet har været almindeligt i alle Dele af Landet. I de gamle, islandske Love Grágás og Jónsbók nævnes Svin paa mange Steder; det forbydes saaledes at græsse Svin paa en andens Grund, og efter Jónsbók maa Svin ikke drives paa Almindinger om Sommeren. I Aaret 1100 ansattes Værdien af en to Aars eller ældre So med 9 Grise lige med Værdien af en Ko, og denne Prisbestemmelse holder sig endnu 1280 (Diplomatarium islandicum I. S. 166 og II. S. 170). I en Forordning fra 1281 omtales det som strafbart at forville Svin ved Trolddom (Dipl. isl. II. S. 224). I den egentlige Sagatid have Svinene sikkert været almindelige, men senere er deres Antal rimeligvis lidt efter lidt aftaget; dog nævnes endnu længe efter i gamle Matrikler og Statuter forskellige Kirker og Ejendommers Ret til Sommergræsgang for Svin (Dipl. isl. II. S. 617; III. S. 198, 515; IV. S. 7, 141, 144). Endnu i det 14. og 15. Aarhundrede ere Svin temmelig almindelige især paa Vestlandet. 1324 ejer Kirken paa Staður i Sugandafjord en So med 9 Grise, Kirken i Holtt i Önundarfjord ejede 1377 en tre Aar gammel So med 3 Grise og Thykkvabær Kloster

Dragi (243 m.) til Skorradalur, en langstrakt Dal, der udmunder ned imod Borgarfjordens Lavland. Dalbunden optages for en stor Del af Skorradalsvatn, en 16 km. lang og 1—3 km. bred Sø; Dybden af den vestlige Ende skal være omtr. 23 m. og af den østlige c. 38 m. Søen optager Fitjaá, der udspringer fra Eiriksvatn oppe paa Højlandet og har Afløb gennem den vandrige Andakilsá ned til Borgarfjorden. Fjældsiderne ved Søen ere kratbevoxede, og Udsigten til Skessuhorn (1037 m.) og andre maleriske Toppe og Pyramider paa Skarðsheiði gør Landskabet særdeles tiltalende. Skorradalen lukkes af en isskuret Klipperyg, der strækker sig fra Skarðsheiði til Hestháls; hertil har Søen øjensynlig engang naaet, men store, flade Engstrækninger ved Søens nedre Ende ligesom ogsaa ved den østlige Ende ved Fitjar vise, at Dele af Skorradalsvatn i Tidens Løb ere blevne udfyldte; Fjældbække føre ogsaa betydelige Masser Grus ned fra begge Sider. Nedover den førnævnte Klipperyg falder Andakilsá ved Gaarden Fossar i store Kaskader, og ud over Klippeterrassen have Istidens Jøkler skubbet meget betydelige, 30—40 m. tykke, Morænemasser. Ved Munden af Skorradalen findes paa den sydlige Side ovenfor Indriðastaðir i Skarðsheiðis Grundfjælde betydelige Liparitmasser, og i de mange, dybe Kløfter ses Liparitens Varieteter i forskellige Farver, Begstengange o. s. v.; Fjældbækkenes Gruskegler i den nedre Del af Dalen ere ogsaa lyse, hvidlige og gullige af alle de mange indblandede Liparitullesten. Fra Skorradalsvatn fører en lav Fjældvej, Hestháls, ned til Borgarfjorden, og fra denne Bjærgryg har man en god Udsigt over det udstrakte Sletteland, der for største Delen er græsbevoxet, har udstrakte Enge og Moser og gennemstrømmes af flere vandrige Elve. Udenfor Vejen hæver Hestháls sig atter ved Gaarden Hestur til en skarp Bjærgpynt stejlt op fra Moserne. Bjærgtet har, ligesom nogle andre Fjælde i Island, paa Grund af sin Saddelform faaet Navnet Hestur.

Lavlandet ved Bunden af Faxaflói har omtrent en Størrelse af 1000 □ km., men gennemgaaende kun en

1340 en So med 4 Grise o. s. v. (Dipl. isl. II. S. 575, 738; III. S. 324). I Aaret 1446, da Guðmundur Arason's Gods konfiskeredes, fandtes paa hans Hovedgaard Reykhólar „8 gamle Svin og desuden Grise“, paa Núpár i Dyrafjord 10 gamle Svin og to Søer, hver med 7 Grise, og paa Saurbær paa Raudísandur 9 gamle Svin og to Søer med 8 Grise hver (Dipl. isl. IV. S. 684, 687, 689). Endnu i Aaret 1483, da Andrés Guðmundsson plyndrer paa Reykhólar, omtales 2 gamle Svin og 6 Grise (Dipl. isl. VI. S. 472).

Højde af 20—30 m.; det begrænses af bratte 200—500 m. høje Fjældpynter, som ordne sig i en Halvkreds omkring Slettelandet og ere for det meste opbyggede af Basaltbænke, der hælde nogle Grader ind imod Landet. Den største Del af Lavlandet er dækket af Moser og Sumpe med mange, opstikkende, lave, isskurede Basaltaase. Den sydøstlige, mindre Del, Syd for Hvitá, kaldes Borgarfjörður, men den vestlige Del kaldes Mýrar formedelst Jordbundens ualmindelig sumpede Beskaffenhed. Op fra Slettelandet strække flere Dale sig radielt ind imellem Fjældene, og af disse ere de sydlige mest kendte: Skorradalur, Lundareykjadalur, Flókadalur, Reykholtisdalur, Hálsasveit og Norðurárdalur. Hovedvandløbet i disse Egne er Hvitá, en meget vandrig Flod, der udmunder i Bunden af Borgarfjorden og udspringer i flere Arme fra Langjökull og Eiríksjökull; den modtager mange betydelige Tilløb fra nærliggende Dale, fra Syd Reykjadalsá, Flókadalsá og Grímsá, fra Nord Thverá og Norðurá. De geologiske Undersøgelser have gjort det sandsynligt, at Faxebugten tilligemed Lavlandet er et Sænkingsomraade, der begrænses af buformede Brudlinjer; ikke blot den hele geologisk-geografiske Struktur viser hen dertil, ogsaa de mange Vulkanspalter og Kraterrækkers Stilling samt et Utal af varme Kilder og Kulsyre kilder tale derfor; ogsaa Surtarbrandlagernes Niveauforhold tjene til yderligere Bevis¹⁾. De tektoniske Bevægelser, som have frembragt Faxebugten, ere rimeligvis foregaaede i den tertiære Tid; senere ere Dalene blevne eroderede, og præglaciale Lavaer have derpaa fra Højlandet fundet Vej ned til Bunden af nogle af dem; Istidens Jökler have derpaa dækket det hele, og saa er Slettelandet blevet oversvømmet af Havet, hvilket ses af glaciale Skallelvninger paa flere Findesteder. Jordsonnets og Mosernes Underlag bestaar alle Vegne af Jökलगrus og Glacialler, der træder frem i høje Bakker ved Elvene. Munden af Skorradalur, Lundareykjadalur og Flókadalur spærres af Klipperygge og Moræner, og nedenfor findes udstrakte Grusflader (Varmalækjarmelar), som i Fortiden maaske have været dækkede af Havet. I Elvenes dybe Gennemskæringer ses her især ved Flókadalsá under Gruset mægtige Lerafflejninger, hvori der hist og her findes nogle Skallelvninger. Dalenes Dybde er meget forskellig og staar i et proportionelt Forhold til deres Vandomraade. Dybest er

Reykholtisdalen bleven nedgravet, og i dens Bund findes græsrigge Flader, hvorigennem Elven skærer sig med mangfoldige Slyngninger. Mindst udviklet er Flókadalen, der spærres af mægtige Klippeterrasser, hvorigennem to smaa Elve fossende have banet sig Vej og skaaret dybe Kløfter. Nedenfor Dalmundingernes Moræner og Grusterrasser optages Fladlandet af sumpede Strækninger med en Mængde opstikkende, isskurede Aase af gammel, forvitret Basalt og Mandelsten. Disse Aase, hvoraf flere før have været kratbevoxede, synes at være Ruiner af den sunkne og sønderstykkede Landplade, der danner Grunden for Slettelandet. Aasenes Basaltbænke ere blevne bragte ud af deres oprindelige, horisontale Stilling og have nu gennemgaaende en betydelig Hældning ind imod Landet. Den store Mængde varme Kilder, som findes i disse Egne, vidner om de mange Brud, der her findes i Jordskorpen, og disse ordne sig, som vi senere skulle se, ikke efter Dalstrøgene, men ere derimod dannede paa Sprækker tværs over disse.

Paa Gaarden Stafholtsey, der ligger paa Lavlandet i Nærheden af Hvitá, havde jeg i nogen Tid Station og gjorde derfra mange Udflugter i forskellige Retninger. De samme Herreder har jeg ofte besøgt baade før og senere, og i det følgende vil jeg prøve paa at give en Oversigt over de geografiske og geologiske Iagttagelser, som jeg her har gjort til forskellige Tider. Stafholtsey har en smuk Beliggenhed. Gaarden staar paa en Høj, der hæver sig over den flade Omegn; Udsigten er meget vid; Blikket svæver uhindret over de grønne Flader med græssende Heste og andre Kreaturer, og nærmest Gaarden over en Række sivbevoxede Smaasøer, hvor Ænder og Svaner ofte færdes; lidt fjærnere glider Hvitás mægtige Strøm majestætisk ned mod Havet. Horisonten begrænses af prægtige Fjælde; Skarðsheidi med sine skarpe Pyramider og sorte Fjældmure, med de dybe Fjeldskaar og de hvide Snepletter gør stor Virkning i Landskabet mod Syd. Mod Nord hæver den lyse Liparitkegle Baula sig kækt i Vejret mellem en Mængde ejendommelig formede Fjælde; mod Øst hæve hvide Dampsejler sig fra Reykholtisdalens mange varme Kilder, og paa det fjærne Højland afsluttes Panoramaet af glitrende Jökler (Ok og Langjökull), der hvælve sig over de lavere Bjerge og Pynter. I klart Vejr er der en ubeskrivelig Renhed og en tavs og ensom Majestæt over disse snehvide Kupler med deres Baggrund af det dybeste Blaa. Før har Stafholtsey hørt til Mýrasysse, idet Hvitá dengang havde sit Leje Syd for denne Gaard; det gamle Flodleje ses endnu ganske tydeligt som en buformet Sænk-

¹⁾ *Th. Thoroddsen*: Geologiske Iagttagelser paa Snæfellsnes og i Omegnen af Faxebugten i Island (Bihang til K. Sv. Vetenskaps Akademiens Handlingar. Bd. 17 Afd. II Nr. 2) Stockholm 1891 8de.

ning med en Række Smaaaber, Sumpe og vandfyldte Rønder.

Den vandrige Thverá, der kommer fra NØ og udspringer fra flere Søer paa Tvídægra, udmunder i Hvítá lige Nord for Stafholtsey. Engang i Fortiden har det Jordstykke, hvorpaa Gaarden staa, sandsynligvis dannet en smal Tange eller et Næs (Faxið) mellem Elvenes Sammenløb, men saa er Tangen bleven gennembrudt af en Arm af Hvítá, saa at Stafholtsey er kommen til at staa paa en Ø. Endnu til Midten af det 16. Aarh. eller maaske senere synes Hvítá's Hovedmasse at have løbet gennem det gamle Leje Syd for Stafholtsey, men den har saa lidt efter lidt uddybet den nordlige Rende for tilsidst helt at forlade den gamle Flodseng¹⁾. Under Isbrud om Vinter og Foraar kan det hændes, at Hvítá løber over i den gamle Flodseng. I Januar 1881 blev Hvítá stoppet af Is ovenfor „Faxið“, saa at Stafholtsey blev omsluttet af en Vandflom, der strakte sig henimod Aasene ved Langholt og ned mod Bakkakot; Oversvømmelsen varede kun en Nat og en Dag, men Flommen førte dog under stærk Bragen og Knagen en Masse Isstykker, Grus og Sten over Engene; flere Steder blev Jordsmonnet i Nærheden af Hvítá's Bredder oprevet i 1/2—1 m. tykke og 15—20 m. lange Strimler, som endnu flere Aar efter laa sammenviklede og strøede ud over de nærliggende Sletter. Da Hvítá modtager saa mange og store Tilløb, er den i sit nedre Løb,

¹⁾ Dr. K. Kaalund har gjort det sandsynligt (Hist-topogr. Beskr. af Island I. S. 303—306), at Gaarden Stafholtsey allerede meget tidlig (i det 12. Aarh.) har ligget paa en Ø mellem to Arme af Hvítá, en mindre nordligere og en større sydligere, men Traditionen holder paa, at Tangen først er bleven gennembrudt i det 16. Aarh. I Slutningen af det 17. Aarh. maatte Gaarden, der før havde hørt til Stafholts Kirkesogn Nord for Hvítá, henlægges til Bæjar Kirkesogn Syd for Elven; den nordlige Arm er vel dengang bleven saa vandrig, at den var vanskelig at passere. Jón Halldórsson har i sine „Biskupæfir“ (Jon Sigurdsson's Haandskrift Samling i Reykjavík Nr. 69 Fol. S. 205. Sml. Jon Espólin: Isl. árbækur VIII S. 9) optaget en Beretning om, at Biskop Thordur Thorlaksson i Aaret 1685 maatte henlægge Stafholtsey til Bæjar Sogn, fordi Hvítá var bleven en saa stor Hindring og Fare for Beboerne, og derpaa fejler han til: „I Biskop Ögmundurs (1521—1540) senere Aar brød Hvítá gennem „Faxið“ over til Thverá; paa „Faxið“ skal der siden i næsten et halvandet Aar have været en Jordbro over Elven, indtil den ogsaa blev brudt, og over denne Bro red Lovmand Thórður 12 Aar gammel, efter hvad han selv siger.“ Thórður Gudmundsson var Lovmand 1570—1605 og boede paa Thingnes og Hvítárvellir tæt ved Hvítá; han var født 1524 (Jón Thorkelsson: Obituaría islandica. S. 336).

efter at den har forenet sig med Norðurá, meget vandrig, saa at den er sejlbær for temmelig store Skibe, men paa Grund af Sandbanker i Fjorden udenfor kunne Skibe nu ikke løbe op i Floden. Fjorden er ved Højvande kun farbar for mindre Baade; i gamle Dage var den dog dybere, saa at Handelsskibe kunde løbe op til Hvítárvellir 4 km. fra Elvmundingen, ja, endogsaa op i Munden af Grímsá skulle Havskibe have løbet ind²⁾. Varer føres endnu paa Baade opad Hvítá og undertiden ogsaa et godt Stykke op ad Norðurá. Paa Borgarfjordens vestlige Kyst findes nu en nylig oprettet, fast Handelsplads Borgarnes, der søges af Indbyggerne i disse Egne; den herværende Havn, Brákarpollur, blev indtil midt i Firserne kun enkelte Gange om Sommeren anløben af Handelsskibe, de saakaldte „Spekulanter“, der afsendtes af Handelsetablissementerne i Reykjavík. Nu gaar en lille Damper i fast Fart fra Reykjavík til Borgarnes. Tidevandets Indflydelse mærkes ikke blot i den nedre Del af Hvítá, men ogsaa i Norðurá til forbi Stafholt. I Hvítá og dens Bifloder er der en betydelig Laxefangst³⁾, der nu for en Del udnyttes af engelske Sportsmænd, som have lejet Fiske- og Jagtretten af Omegnens Grundbesiddere. I selve Hvítá gaar Laxen kun op til Kljáfoss, men meget længere i Bifloderne, igennem Thverá endogsaa enkelte Gange helt op til Søerne paa Tvídægra. Den største Laxefangst drives fra Hvítárvellir, en af Hovedgaardene i disse Herreder, som nogle Aar ejedes af en tysk Baron. En anden, stor Gaard Hvanneyri længere mod Syd, der har udstrakte og græsrigge Enge, er nu Sædet for en Landbrugsskole³⁾.

I Hvítá's Bredder fremtræder Glacialleret hist og her ligesom ved alle dens Bifloder, men det dækkes af yngre Flodgrus. De igennem Moserne og Gruset opstaaende Aase ere alle isskurede, men Skuringsmærkerne ere som oftest utydelige paa Grund af Forvitringen. At Jöklerne have haft en betydelig Indflydelse paa det haarde Basaltunderlag, ses bl. a. i Nærheden af Thingnes, hvor en 5 m. bred Basaltgang med vandrette Søjler tæt ved nogle Faarehuse strækker sig ud i Grímsá; denne Gang har staaet tværs for Jøkelbevægelsen, saa at den halve Del af Søjlerne er bleven eroderet bort paa Stødsiden; paa Overfladen ses to hinanden krydsende Striberetninger. I Nærheden

¹⁾ Landnáma S. 153, 175, 305.

²⁾ Om Laxefangsten i Hvítá se A. Feddersen: Laxveiðar og silungsveiðar á Islandi (Andvari XI. S. 131—135).

³⁾ P. Feilberg: Om Islands Fremskridt i 20 Aar. (Tidskrift for Landøkonomi 5. Række XVI, 7—8, 1898).

af Stafholtsey findes paa Lavlandet nogle varme Kilder, saaledes en SV. for Gaarden Langholt, der danner en dyb, bugtet Vandrende midt i Moserne; Vandet springer ud af forskellige Smaahuller i Bredderne; det varmeste Hul havde 1883 en Temperatur af 82° C., de andre 80° ; Underlaget bestaar af „móhella“ eller Tuf paa sekundært Lejested. Nederst i Hjemmemarken paa Gaarden Bær er der ogsaa en Kilde¹⁾ med en Varme af 56° C. og en tredje ved Varmilækur.

I Juni 1883 gjorde jeg bl. a. en Udflugt over Skarðsheiði til Leirá. Min Vej laa forbi Fossar ved Andakilsá. Her findes ogsaa varme Kilder; tre smaa varme Vandløb udspringe fra en Grusbakke og udgyde sig derpaa i Elven; det varme Vand vælder frem af forskellige Huller, men den højeste Temperatur fandtes dog kun at være 48° C. Den engelske rejsende Mackenzie besøgte disse Kilder 1810 og angiver Temperaturen til $38-56^{\circ}$; altsaa synes der siden at have været Nedgang i Temperaturen. Ved Kilderne voxer *Hydrocotyle*, *Gnaphalium*, *Veronica* o. s. v. Vejen over Skarðsheiði fører Vest for Skessuhorn gennem et Fjældpas (447 m.). De nærliggende Fjældpyramider ere opbyggede af regelmæssige Basaltbænke, men enkelte mindre Indlejringer af Liparit findes ogsaa noget lavere, saaledes især ved Leirá's Kilder og i den østlige Side af Hafnarfjall. Elvene nedføre derfra en Mængde lyse Rullesten; rimeligvis er dette Udløbere af den førnævnte, store Liparitmase ved Indriðastaðir i Skorradal og hører til den samme Udbrudsperiode. Over Mundingen af Skorradalur i de dybe Lavninger nedenfor Skarðsheiðis højeste Spidser findes en mindre Firnmase liggende i regelmæssige Botner, Kaldidalur mod Øst og Hornsdalur mod Vest; man ser her nogle Spor til Gletscherdannelse, thi Firndyngernes nederste Rand dannes af Frynser af blaalig Gletscheris, og paa et Sted strækker en lang og smal Gletschertange sig ned i en Kløft. Efter *Eggert Olafssons* Udsagn er denne Firnmase bleven dannet i Begyndelsen af forrige Aarhundrede²⁾; den er sikkert underkastet betydelige Forandringer. I den tørre og varme Sommer 1888 vare Snedyngerne paa dette Sted usædvanlig smaa, og jeg kunde ikke se nogen Gletscherdannelse, men i den fugtige Sommer 1890 vare Firmasserne meget større, og Gletscherdannelsen var ikke helt ubetydelig. De højere liggende Kamme og Plateauer af Skarðsheiði ere isfri; Jöklen er bleven dannet i Botner, der ligge

¹⁾ Denne Kilde nævnes i Sturlunga II, S. 197.

²⁾ Rejse igennem Island I. S. 83.

meget lavere, og de nederste Istanger naa ned til 200—300 m. o. H. Forholdene for Firn- og Isdannelsen have her været særdeles gunstige; en Række af fugtige og snerige Aar have været nok til at lægge Grundvolden til Firndyngerne, der siden aldrig helt ere tøde op.

Midt paa Vejen over Skarðsheiði fandt jeg i Basalten ret betydelige Indlejringer af Kalkspath. Fjældsiderne ved Leirá's øvre Løb ere bevoxede med frodigt Birkekrat, der før havde en meget større Udbredelse i disse Egne; rundt omkring Hafnarfjall, den vestligste Udløber af Skarðsheiði, fandtes for 30 Aar siden i Skraaningerne ret betydelige Birkeskove, der nu ved Indbyggernes Uforstand næsten helt ere blevne ødelagte. Lavlandet Syd for Skarðsheiði (Mela- og Leirársveit) bestaar i Overfladen for en stor Del af Grusflader og Grusrygge med mellemliggende Mosestrækninger, og ud mod Havet findes høje Lerbakker hist og her med glaciale Skallelvninger. Dette Lavland har, ligesom Borgarfjordens Fladland, i Slutningen af Istiden staaet under Havet, og det enkeltstaaende Akrafjall (364 m.) har dengang været en Ø. Paa det flade Næs udenfor dette Fjæld har der længe været Fiskerlejer og senere en Handelsplads, hvis Befolkning i de sidste Aar er tiltagen meget (1897: 746 Indvaanere). Gaarden Leirá er den betydeligste Ejendom i disse Egne; den har udstrakte Enge og Græsgange, Laxefangst i Laxá og Rugepladser for Ederfugle samt Sælhundefangst i Leirárey. Paa en nærliggende Gaard, Leirárgarðar, Vest for Elven Laxá var der i Aarene 1795—1815 et Trykkeri, dengang det eneste paa Island, men dette blev saa flyttet til en anden Gaard i samme Egn, Beitistaðir, (1816—1819) og saa til Viðey. Leirá har ofte været Sædet for forskellige, islandske Embedsmænd og velhavende Folk og nævnes derfor ofte i Skrifter fra de senere Aarhundreder. I Nærheden af Leirá findes en varm Kilde, 3—4 km. fra Gaarden ved Elven af samme Navn, et lille Stykke Vej nedenfor en Lerbakke, der kaldes Biskupsbrekka. Kilden, der kun er lille, bryder frem i selve Flodskrænten, og det lunkne Vand flyder over Basaltklipperne ned i Elven; den højeste Temperatur beløb sig d. 19 Juni 1883 til 53° C.; i andre Huller var der en Temperatur af $40-50^{\circ}$. Mackenzie, der besøgte Stedet i Aaret 1810, fandt en Temperatur af 138° F. (59° C.), saa at Kilden siden den Tid er bleven lidt afkølet¹⁾. En ubetydelig Kiselskorpe ses hist og her paa Stenene. Vegetationen ved Kilderne er forholdsvis ubetydelig og bestaar mest

¹⁾ *G. S. Mackenzie: Travels in Iceland.* S. 150.

af *Plantago*; derimod er der en Del Alger i Kildens Afløb, og her fandt jeg en Snegleart *Limnaea* levende i 50° Varme, og den syntes at befinde sig vel. Omtrent 30 m. Nord for denne Kilde findes en større, udtørret Flade Kiselsinter (25 m. bred, 75 m. lang), hvilket antyder en betydelig thermisk Virksomhed i Fortiden; egentlig bestaar Kiselsinterfladen af to adskilte Partier med 4 Meters Mellemrum; det øverste Parti er lidt mindre. De kogende Kilder, der have afsat denne Kiselsinter, have strakt sig nedad en sumpet Skrænt til Elven. Kiselsinteren indeholder en Mængde forkislede Plantestængler og enkelte utydelige Rester af Birkeblade. Nu er der ingen Skov i Nærheden; først en Fjerdingvej nordligere oppe ved Fjældene findes noget ret frodigt Birkekrat. Underlaget bestaar af Basalt. Denne Kilde ved Leirá er før bleven benyttet til Badning, og i Aaret 1665 døde den bekendte Lovmand *Arni Oddson* her pludselig i Badet¹⁾.

D. 22. Juni tog jeg atter afsted paa en Udflugt til Hreðavatn og Stafholtstungur. Denne Egn er flad og sumpet og bestaar af Tangerne mellem de tre store Elve: Hvitá, Thverá og Norðurá; herfra strække to Dale sig op mod Nordøst, Thveráhlíð og Norðurdalur. Den lavere liggende Del af denne Egn bestaar, ligesom Borgarfjordens Lavland, af Mosestrækninger med en Mængde Basaltaase og erratiske Blokke; Underlaget dannes ogsaa af Grus og Ler, der træder frem i Elvenes Gennemskæringer. I Bakkernø ved Thverá i Nærheden af Neðranes findes en betydelig Mængde Skallelevninger i fint, hvidt Glacialler. Norðurdalen lukkes af isskurede Basaltrygge, der strække sig fra Grjótháls tværs over Dalmundingen; ovenfor er selve Dalbunden fuldstændig flad, og her har rimeligvis engang før været en Sø, der er bleven udtømt, da Norðurá fik skaaret sig igennem Basaltaasene. Elven løber her i en smal og dyb Kløft, og øverst i denne, kort nedenfor Brókarhraun, findes Øst for Elven en Klippevæg med ejendommelige Basaltsøjler, som bugte og sno sig mellem hverandre som Orme og synes at have forskellig Tykkelse paa forskellige Steder.

I Munden af Norðurdalur, NØ. for Hreðavatn, findes en mindre Lavastrom, der kaldes Brókarhraun, i en Højde af 60—80 m. o. H. Lavastrommen er bleven dannet ved Udbrud fra to Kratere, hvoraf det sydlige har en Højde af 68 m. og en Aabning af 130—150 m. Diameter; det nordlige, der er gennembrudt mod Nord, er lidt lavere, men ellers ligesaa stort som det andet. Fra det nordlige Krater har Hovedmassen

af Lavaen udgydt sig og er løben ned til Hreðavatn og ud i denne Sø, hvorpaa Strømmen har fulgt Aasene nedenfor Søen ned til Norðurá. Det sydlige Krater, der er aabent mod Øst, har udgydt en mindre Lavastrom mod NØ. henimod Gaarden Hraun og større Lavamasser mod Øst, der bøje mod Sydøst ned til Norðurá; her fortsættes Lavaen ogsaa paa den anden Side af Elven og forener sig næsten med Strømmen fra det nordlige Krater. Kraterne staa tæt ved hinanden og synes dannede paa en Spalte fra NV. til SØ., eller lidt nærmere N-S. Linjen. Inden i det sydlige Krater findes Spor af et lille Udbrudskrater; i det nordlige findes et temmelig stort Krater af Lavagrus. Ved det sydlige Kraters østlige Aabning findes endnu et lille, græsbevokset Krater, der benyttes som Faarefold. I Lavastrommene ses flere Steder opstikkende, isskurede Basaltaase af den samme Form som Omegnens mange Basaltrygge. Kraterne ere opbyggede af Lavagrus og have udvendig en Hældning af 25—30°. Lavastrommens Hældning fra Kraterne ned til Norðurá er kun ringe (1° 14½'). Ved Elven har Lavaen en Mægtighed af 13 m.; Gennemsnitsmægtigheden kan antages at være mindst 10 m.; Lavastrommen har en Længde af 5—6 km. og en Bredde af 3—3½ km.; Kubikindholdet kan anslaaes til omtr. 200 Millioner Kubikmeter; man ser heraf, at Lavastrommen kun er lille i Forhold til mange historiske Lavastromme paa Island. Den største Del af Brókarhraun er bedækket med Mos, men enkelte Steder findes der ogsaa noget Lyng og Kratskov; Strømmen er geologisk set ikke gammel, men dog forhistorisk. Underlaget bestaar udelukkende af Basalt; Breccie eller Tuf findes ikke i Nærheden. Denne enkeltstaaende, lille Vulkan Brók er dannet paa en Spalte i Basalten, der har en helt anden Retning end de Vulkanrevner og Kraterækker, der findes midt i Landet, og disse bryde alle op igennem Tuf og Breccie. Ved mine Undersøgelser i Aaret 1890 viste det sig, at de mange Kraterækker, som findes ovenfor Egnen Mýrar og paa Snæfellsnæs, ere dannede paa Spalter i Basalten, der ordne sig i en Halvkreds omkring Faxebugtens Sænkningssomraade. Vulkanen Brók danner et Led i disse Vulkanækker og er ligesom disse knyttet til de Brudlinjer, der omgive Lavlandet ved Bunden af Faxebugten.

Søen Hreðavatn ligger nedenfor Norðurdalen i smukke Omgivelser mellem isskurede Basaltaase, der vende Stødsiderne op imod Dalmundingen. Søen har flere Smaabugter og en kratbevokset Ø. Plantevæxten er i Omegnen efter islandske Forhold særdeles frodig; Aasene omkring Søen ere bevoxede med Birkekrat og

¹⁾ *Jón Espótin*: *Islenskar árbækur* VII. S. 52.

Lyng, og om Efteraaret ere Tuerne vidt og bredt omkring sorte og blaa af Revlingebær (*Empetrum nigrum*)¹⁾ og Blaabær (*Vaccinium myrtillus* og *V. uliginosum*). Nord for Gaarden Hreðavatn findes betydelige Surtarbrandslag i Fjældene, der have en særlig Interesse derved, at der omkring dem 1840 er fundet bestemmelige Planterester først af *Jap. Steenstrup*²⁾. Mellem 1870 og 1880 taltes der i islandske Blade ofte om et nylig fundet Kulleje i Nærheden af Hreðavatn, hvortil der knyttede sig nogle, som det snart viste sig, illusoriske Forhaabninger. De meget omtalte Hreðavatns-Kul stamme fra et lille Kullag i Thorisengismúli NØ. for Vikrafell. Jeg besøgte Stedet 1883; det ligger c. 300 m. o. H. inde imellem de knudrede Fjældterrasser Nord for Hreðavatn. I en lille Dal NØ. for Vikrafell findes en gammel Sæterhytte, og ovenfor Sæteren i Randen af Fjældskrænten findes der nogle glinsende Kul vexlende med Kulskifer med en Mægtighed af 2—4 Fod; under disse ligge Lerdannelser gennemvævede med utydelige, ubestemmelige Planterester. Baade ovenpaa og under findes der Basalt; ved Kullagets nordlige Ende har en Basaltgang, der har indvirket paa Leret og Kullene, brudt igennem³⁾. Lidt nordligere i Fjældet ved det saakaldte Surtarbrandsgil stikke

¹⁾ Revlingebær og Blaabær spises ikke saa lidt i Island, ikke blot af Børn, men ogsaa af Voxne, især sammen med den islandske Nationalret „skyr“ (et Slags oplagt Mælk). Revlingebær er Ravnenes Yndlingsspis, og de hjælpe ogsaa godt til at sprede dem vidt og bredt over Landet, En grønlandsk Biskop Jón skal i Aaret 1203 først have lært Islænderne Tilberedelsen af et Slags Vin af Revlingebærerne, og han havde selv lært det af Kong Sverrir i Norge. (Biskupasögur I. S. 135, Islenskir annálar 1847. S. 84. Sml. Grønlands hist. Mindesmærker II. S. 766—767). Senere brugte man paa Island og i Norge denne og anden Frugtvin samt Mjød ved Altergangen, da ægte Druevin var kostbar og meget vanskelig at opdrive, men dette blev 1237 forbudt af Pave Gregor IX (Diplom. island. I. S. 513—514). At Vinmanglen paa Grund af de slette Handelsforhold ofte har været til stor Ulempe kan ses af Annalerne. I Aaret 1326 maatte man flere Steder i Skálholt Stift indstille Gudstjenesten formedelst Vinmangel, og 1350 maatte Gudstjenesten af samme Aarsag aflyses paa flere afsides liggende Kirker og Kapeller i Island (Isi. ann. 1847. S. 222 og 282). 1440 manglede Biskoppen i Skálholt ikke blot Altvin, Brød, Salt og Klæder, men ogsaa Øl og alle andre Drikkevarer med Undtagelse af Mælk og Vand. (Diplom. island. IV. S. 605—606).

²⁾ Disse tertiære Planter ere blevne bestemte af *Oswald Heer* i hans „Flora fossilis arctica“ I. Zürich 1868, 4°.

³⁾ *F. Johnstrup* har analyseret Kullene fra Hreðavatn. Sml. Kullagene paa Færøerne i Dansk Vidensk. Selsk. Oversigter 1873. S. 184.

de samme Dannelser ud af en Skrænt; her finder man et 2 à 3 Tommer tykt Lag ægte Surtarbrand. Det ubetydelige Kullag blev i et Par Aar benyttet af de nærmest boende Bønder, men blev snart opgivet, da Transporten var for kostbar, og Kullene heller ikke fandtes i tilstrækkelig Mængde; nedstyrtet Grus og Klippestykker begravede ogsaa snart de Gruber, der uden Indsigt vare blevne gravede i Skrænten.

Etsteds paa Fjældene ved Hreðavatn fandt *Japetus Steenstrup* paa sin Rejse i Aaret 1840 Planteforsteninger, men Stedet er ikke med Sikkerhed gjenfundet. *G. G. Winkler*¹⁾ søgte derefter og fandt midt imellem Geldingafell og Vikrafell i en lysegraa Tuf flere store, fladtrykte Stammer, men ingen tydelige Planteforsteninger. Paa min Rejse i 1883 kunde jeg ikke genfinde Stenstrups Findested, og Svenskeren *G. Flinck*, der rejste samme Aar, kunde heller ikke finde det. I Sommeren 1888 var jeg heldigere og fandt her to Findesteder for Planteforsteninger, men, om noget af dem er Stenstrups gamle, er ikke godt at vide, da han intet har skrevet om sine Rejser. I Sommeren 1883 havde jeg et kort Stykke Vej NØ. for Selvatn lagt Mærke til nogle lyse Lerdannelser i en Kløft, uden at jeg dog dengang undersøgte dem, men i Aaret 1888 besaa jeg Stedet nærmere. Vejen til det førømtalte Kullag i Thorisengismúli fører fra Hreðavatn forbi den østlige Ende af den lille Sø Selvatn (c. 60 m. over Hreðavatn); herfra rider man først opad en græsbevokset Skrænt til en lille Lavning, derpaa opad en Grusryg, der kaldes Thrimill, hvor man har en dyb Kløft paa venstre Haand. Snart ser man paa højre Haand en anden lille Dal med Mosebund, der kaldes Thrimildalur lige Øst for Vikrafell; ved den østlige Dalside findes her nogle lyse Lerdannelser, og i disse fandt jeg 1888 nogle Planteforsteninger.

Findestedet ligger 175 m. højere end Hreðavatn (eller omtrent 220 m. o. H.). De forsteningsførende Lerdannelsers hele Mægtighed ses ikke; øverst har Leret en rødlig Farve, der dog især er knyttet til det Ydre; indeni er det nemlig som oftest grønligt og falder let i Smaastykker, der paa Spaltefladerne ere farvede mørke af organiske Stoffer og Jærn. Det rødlike Ler har en Mægtighed af 4—5 m. og gaar over til et fint, graat Ler, hvori Bladaftrykkene findes; under dette er der igen meget fint, hvidt Ler, hvori der dog ikke fandtes Forsteninger. Ovenpaa de forsteningsførende Lerdannelser ligger en temmelig grovkornet,

¹⁾ *G. G. Winkler*: Island, der Bau seiner Gebirge. München 1863. S. 156—157.

graalig-brun Breccie, hist og her iblandet med løse Krystaller; ovenpaa denne hviler ved Dalranden en noget graalig, tæt, klingende Basalt. Lerdannelserne og Breccien gennemsættes af en $1\frac{1}{8}$ m. tyk Basaltgang med Retningen N. 70° Ø. Gangen er ikke afsondret i regelmæssige Søjler og har heller ikke Tachylytskorpe; den synes ikke at fortsættes gennem Basalten, men formedelst Grusdækket kunde jeg ikke med fuldkommen Sikkerhed afgøre, om det er den, der her udbreder sig til et Dække. I Brecciens Revner findes Zeolithskorper med udkrystalliserede Chabasiter. I den samme Dalside, op til en lille Kløft i Dalbunden, ses Breccien og Basalten med samme indbyrdes Stilling hist og her gennem Grusdækket, men ved Kløften kommer ogsaa det røde Ler til Syne, og her findes der ovenpaa Leret et Konglomerat af rullede Basaltsten og Ler. Mellem Rullestenene i Konglomeraten fandt jeg etsteds et Stykke Surtarbrand i en Stilling, der syntes at antyde, at en Gren af et Træ ved flydende Vand her i Fortiden var bleven klemt fast imellem Rullestenene. Ved en Fjældbæk, der gennem en dyb Kløft udgyder sig i Hreðavatn tæt ved Gaarden, fandt jeg nogle nedbaarne, løse Stykker hvidt Ler. Jeg søgte derfor i længere Tid omkring i Fjældene for at finde disse Lerstykkers oprindelige Lejested, hvilket var forbundet med Besvær, da Fjældenes Overflade bestaar af bakkede Terrasser; Gennemskæringer ere sjældne, og de talrige Lavninger ere opfyldte af større og mindre Mosedannelser. Nogle hvide Bjergskred i en Bakke i Nærheden af Geldingafell viste sig kun at indeholde Liparitbreccie. Tilsidst fandt jeg dog ved Fífudalur i Nærheden af den førnævnte Bæks Udspring nogle hvide Lerskifer i en Bakke, og noget længere nede i Bakken, 270 m. over Hreðavatn, fandt jeg Planteaftryk i mørkt Ler. Det mørke Ler, der er meget skørt og vanskeligt kan opbevares, dækkes af Liparitbreccie, men ellers findes faste Klipper ikke i Nærheden. Den egentlige Fífudalur fortsættes af to langstrakte Lavninger med sumpet Bund; ved den østlige Lavning er Findestedet i en Grusbanke paa Lavningens nordøstlige Side.

Som jeg før har omtalt, findes der en Mængde varme Kilder i Reykholtaldalur og Lundareykjadalur. De derværende Kildegrupper har jeg besøgt paa forskellige Udflugter i Aarene 1883, 1890, 1891 og 1898, men vil her for Oversigtens Skyld behandle dem alle under et. D. 25. Juni 1883 besøgte jeg Lundareykjadalur, der i Oldtiden kaldtes Reykjadalur syðri. Dalen, der har en Længde af 25 km., er temmelig smal og begrænses af Bjærgrygge af Basalt; kun ved Dalens

øverste Ende træder i Thverfell Højlandets Breccie frem. Her findes bl. a. Kilden *Reykjalauug* (eller Krosslauug), der er bleven historisk bekendt derved, at Vestfirdingerne, dengang Kristendommen blev antagen paa Althinget i Aaret 1000, lod sig døbe dér¹⁾; Kilden findes temmelig langt nedenfor Gaarden Reykir og har en Temperatur af 43° ; den er opbygget af Sten og bruges endnu undertiden til Badning. Omkring Kilden voxer *Plantago major* i store Exemplarer; Bladene havde en Bredde af $2\frac{1}{4}$ Tommer. Ved Hjemmemarken paa Gaarden Reykir findes en anden Kilde, der ogsaa har en Temperatur af 43° . Begge disse Kilder findes tilligemed *Brautartunguhver* paa den nordlige Side af Elven; den sidste kogende Kilde Syd for Præstegaarden Lundur bryder frem fra en Grusryg neden for Gaarden Brautartunga's Hjemmemark og havde d. 5. Juli 1891 en Temperatur af 92° . Paa Elvens sydlige Side lige overfor Reykir findes Englands-hver; her findes i sumpet Jordbund to parallelle Vandløb, der have deres Udspring fra to varme Kilder, hvoraf den ene, der ligger højere oppe, har en Temperatur af 74° , den anden $89\frac{1}{2}^{\circ}$.

Reykholtaldalur er en af de paa Thermer rigeste Egne i Island; den er flere Gange bleven besøgt af Naturforskere, men dog ere kun de største af Kilderne flygtig blevne beskrevne. Dampstraalerne fra de derværende, kogende Kilder kunne allerede ses i lang Afstand. Dalen gennemstrømmes af en Elv (Reykjaldalsá), der i utallige Bugtninger skærer sig ned gennem de mægtige, glaciale Lerlag, der dække Dalbunden; Skuringsmærker og andre Vidnesbyrd om Istiden ser man mange Steder. Ovenpaa Leret er der et meget tykt Lag Muld, gamle Mosedannelser o. s. v. I Tørvegrave ved Aaen nedenfor Reykholt er der først et $2\frac{1}{2}$ m. tykt Lag Grønsvær og Jord, derpaa $1\frac{1}{2}$ m. Tørv, og derunder kommer først Grus og saa Glacialler. De varme Kilder ere knyttede til Revner i Fjældgrunden, hvoraf de fleste have Retning fra Syd til Nord; i Basalbjærgene paa begge Sider ses ogsaa gamle, græsbevoxede Revner med samme Retning, hvilke ikke staa i nogen Forbindelse med Erosionsfurerne.

Jeg har flere Gange besøgt Reykholtaldalur, men de varme Kilder undersøgte jeg nærmere i Aarene 1890 og 1891; for Oversigtens Skyld vil jeg dog beskrive dem her. Neden for Dalen tæt ved Vejen over Geirsá findes en lille „lauug“, som d. 8. Juli 1891 havde en Temperatur af 60° , men det første Kildeomraade af Betydning findes ved *Kleppholtshreykir* (eller

¹⁾ Biskupasögur I. S. 25.

Kleppjárnsreykir). Tæt ved Gaarden af dette Navn findes ved et Vandløb en Flade af Kiselsinter med en Længde af c. 44 m. fra Nord til Syd; i denne Flade er der en Revne med Retningen N 10° Ø; fra den sydligste Del af Revnen vælder Vandet op paa 5 à 6 Steder, hvorpaa der følger nogle regelmæssige, kogende Vandhuller; der synes dér at være en lille Bugtning paa Sprækken; paa en anden Revne parallel med den første findes to betydelige „hverir“, hvoraf den sydligste sprudler 4—5 Fod. Temperaturen i disse Huller er lidt forskellig, varierende fra 95° til 97°. Den haarde og tætte Kiselsinter har en brunlig og graalig Farve; Underlaget, der bestaar af Grus, er tildels sammenkittet med Kiselsinteren; hist og her i Vandet ses en bleg rød, geléagtig Skorpe. Den Vandmasse, der udgydes af disse Kilder, er betydelig og finder Afløb gennem en vandrig Bæk ned til Reykjadalá. I Fjældet Syd for Reykholtaldalen, der her er lige i Nærheden og bestaar af Basalt med 5—6° Hældning ind mod Landet, ses gamle, græsbevoxede Revner med den samme Retning som de Sprækker, hvortil den thermiske Virksomhed er knyttet. Vegetationen omkring disse Kilder bestaar især af *Potentilla anserina*, *Plantago major*, *Leontodon autumnalis*, *Epilobium palustre*, *Trifolium repens*, *Gnaphalium norvegicum*, *Hydrocotyle vulgaris* og *Spergula arvensis*. Disse Planter høre, foruden Mosser og Alger, til de almindeligste ved varme Kilder paa Island¹⁾.

Lige overfor Kleppholtsreykir paa den nordlige Side af Aaen findes de store Springkilder ved *Deildartunga*. Det kogende Vand brøder her frem fra flere Revner i Siden af en 6—10 m. høj Lerbakke ved Elven; Leret er blevet hærdet af Varmen; det er nogle Steder rødt, andre Steder blaaliggraat, og hist og her er det blevet haardt som Basalt, men nogen egentlig Kiselsinterdannelse findes ikke. Øverst paa Bakken ses nogle Mærker efter gamle, nu udtørrede Svovlkilder, dog er Leret ogsaa her varmt at føle paa. Bakkens stejle Skrænt er gennemkløvet af flere store Spalter med Retningen N. 10° Ø.; ud fra disse vælder under en stærk Dampudvikling og Susen en voldsom Vandmasse fra c. 20 større og mindre Huller, hvoraf flere sprude c. 2 Fod, enkelte 5—7 Fod. Vandet, der har en Temperatur af 90—99°, forenes til et kort, men betydeligt Vandløb, der strax udgyder sig

¹⁾ Om Plantevæksten ved de varme Kilder: *Chr. Grønlund*: Karakteristik af Plantevæksten paa Island (Naturhistorisk Forenings Festskrift 1890). *C. Ostenfeld*: Skildringer af Vegetationen paa Island (Botanisk Tidsskrift XXII. 1899).

i Reykjadalá, som flyder tæt forbi; ved Bækkens Munding har Elven en Temperatur af 81°; formedelst det varme Vand fryser den ikke om Vinteren. De varme Kilder ved *Deildartunga* sprude stadig uden Ophør, og jeg kunde ikke se nogen særlig Regelmæssighed i Udbruddenes Rækkefølge. Mellem *Kleppholtsreykir* og *Deildartunga*, hvis Kilder ere knyttede til Spalter med den samme Retning, findes to smaa, varme Kilder i et Næs ved *Reykjadalsá*. Dampene fra *Deildartunga* ere ikke fri for ubetydelig Svovlbrintelugt. Da disse Kilder flere Gange ere blevne besøgte, kunne tydelige Forandringer konstateres. *Eggert Olafsson*, der besøgte dem i Midten af forforrige Aarhundrede, siger, at ved Roden af Bakken „vælder Vandet ud af 4 Aabninger med saa heftig Bulder, at Folk, som staa tæt sammen, kunne ikke høre hverandre, uden at de skraale hinanden i Ørene. Disse Aabninger opskyde det kogende Vand, og det saaledes, at den øverste og nordligste Aabning, der ligger højest, kan ordentlig sprude 3 til 4 Alen højt i Vejret. Naar den har raset nogle Minutter, holder den inde i lige saa lang Tid, da Vandet i den bliver meget lavt, imedens den anden nærmeste Aabning spruder; endelig kommer Raden til den fjerde nederste, og Aaen nærmeste, hvilken er svagest, og derfor af de nærboende kan bruges til Kogen, Valken, Tvæt og deslige“¹⁾. I Aaret 1810 besøgte *Mackenzie* Stedet og giver en ret god Afbildning af Bakken. Dengang fandtes ved Bakkens nordlige Ende to alternerende Springkilder med tre Fods Mellemrum; medens den ene udstødte en Vandstraale af 12—14 Fods Højde, stod den anden fuld af kogende Vand, men efter at den første Kildes Vandstraaler vare sunkne ned, sprang den anden, der kun naaede en Højde af 5 Fod. Den første Kildes Udbrud varede omtrent i 4½ Minut, den andens i 3 Minutter²⁾. Den engelske Turist *C. S. Forbes*, der besøgte Stedet i Aaret 1859, saa de samme alternerende Kilder og fortæller, at den ene sprang 10 Fod højt i 4 Minutter og den mindre 5 Fod højt i 3 Minutter³⁾. *Mackenzie* anslaaer Antallet af de i Bakken værende Vandhuller til 16, *Forbes* til 14. Denne regelmæssige, alternerende Udbrudsvirksomhed existerer nu ikke længere; jeg gjorde forgæves Forsøg paa at udfinde nogen Regelmæssighed i de derværende Kilders Udbrud.

¹⁾ Rejse gennem Island I. S. 112.

²⁾ Travels in Iceland S. 197—200.

³⁾ *C. S. Forbes*: Iceland, its volcanoes, geysirs and glaciers London 1860. S. 124.

Lidt højere op i Dalen paa Elvens nordlige Side findes kogende Kilder ved *Sturlureykir* tæt ved Gaarden. Ved Væggen af en lav Hytte findes to kogende og tudende Damphuller, hvorfra der kun udkastes nogle Vanddraaber. Dampen har en Temperatur af henved 80°; selve Hytten har Gulv af Stenplader og benyttes som Dampbad af Gigtsvage; 2 à 3 Fod nedenfor disse Damphuller findes en „hver“ med 98½° Varme; fra den er der bygget en aaben Rende til et Bassin, hvor Vandet afkøles og kan bruges til Bad. Den største kogende Kilde ligger omtrent 47 m. fra Hytten; den spruder 1 à 2 Fod; Udbruddene ere regelmæssige og vare i 25 Sekunder og have et Mellemrum af 5 à 6 Sekunder; Kildens Aabning har en Meters Diameter, og Temperaturen fandtes at være 95½°. Denne Kilde har dannet en lav, c. 2½ m. bred Kegle af graat Kiselsinter; et mindre, kogende Vandhul, der ikke spruder, findes nogle Skridt sydligere. De varme Kilder ved *Sturlureykir* synes at være knyttede til en Spalte med Retningen N. 40° V.

En af de mærkeligste Kilder i denne Dal er den saakaldte *'Arhver* (eller *Vellineshver*), thi det varme Vand bryder her ud af et Skær eller en Klippe midt i Elven. I Frastand ligner Skæret en Dampbaad eller en pustende Hval; det er oprindeligt dannet af Glacialer ligesom de høje Bakker, der alle Vegne findes ved Elven; Leret er blevet stenhaardt af Varmens Indflydelse, og Grus og rullede Smaasten, der ere blandede i Leret, ere blevne sammenkittede med dette til en kompakt Breccie. Skæret har en Højde af 2½—3 m., og det er spaltet efter Længden ved en Revne med Retningen N. 5° V.; paa denne Revne findes 4 kogende Kilder, hvoraf den nordligste er den virksomste, thi den spruder 1½—2 m. Den næste Kilde findes 1¼ m. dybt nede i en Cylinder; den tredje har en oval Aabning og 78° Varme; det sydligste, halvcirkelformede Hul ved Klippens Rand har en Temperatur af 96°. Nedenfor den nordligste „hver“, i den vestlige Side af Skæret, i Nærheden af Elvens Vandspejl, findes der endnu et femte Vandhul, der spruder ud i Elven. Den førømtalte Revne ligger lidt nærmere ved Klippens østlige Side. Paa Skæret findes der ingen Vegetation; kun ses ved nogle af Kilderne lidt rødlig Slim, der maaske indeholder Alger. Hist og her udspringer der ogsaa noget varmt Vand fra Gruset i Elvens Bund i Nærheden af *'Arhver*. Under Jordskælvene i August og September 1896 var denne Kilde meget urolig, især efter Stødet d. 10. September; Vinteren efter sprudede den sædvanlig henved 10 m., og et enkelt Udbrud, der blev maalt, havde en Højde

af 11 m. Nogle varme Vandhuller flød rigeligere end før, og nogle nye dannedes i Aaen. Da jeg besøgte Stedet i Slutningen af Juli 1898, var dog alt kommet i sin gamle Gænge. Paa Gaarden *Fossar* ved *Andakilsá*, hvor der, som før bemærket, findes varme Kilder, vare Jordskælvstødene kraftigere end andre Steder i disse Egne.

Ved Gaarden *Reykholt* findes ogsaa meget bekendte Kilder, især *Skrifla*, der fører en betydelig Vandmasse og danner et Bassin med 3½ m. Diameter, omkring hvilket der er blevet bygget et Gærde af Besaltsten og Græstørv; Vandet har i Overfladen en Temperatur af 97° og kastes en ¾—1 m. tilvejs; det afsætter kun meget lidt Kiselsinter, skønt den Slags Sten dog findes i Grunden. Tæt ved Gaarden findes den bekendte *Snorrålaug*; det er ingen særskilt Kilde, men et kunstigt Bassin, indrettet til Bad, der faar sit Vand fra *Skrifla* gennem en 80 m. lang, for det meste underjordisk opmuret Rende. Badebassinet er især blevet berømt, fordi det efter Sagnet skal være blevet indrettet af den berømte Historiker *Snorri Sturluson*, der boede i *Reykholt*, indtil han blev myrdet i Aaret 1241. Det runde Bassin, der har en Diameter af 6¼ Alen, er opmuret af tilhuggede Blokke af Kiselsinter; ned til Bunden føre 4 Stentrapper; det har en Dybde af henved 2 Alen og er rundt omkring forsynet med et lavt Stensæde. Hvor Vandet fra *Skrifla* udgyder sig i *Snorrålaug*, har det en Temperatur af 64°; Badet har Afløb mod Syd gennem et Kobberrør, og Tilløbsrenden fra *Skrifla* kan stoppes, naar Badevandet skal afkøles. *Snorrålaug* er flere Gange blevet repareret, sidst i Aaret 1858. I *Sturlunga-saga* omtales et Bad i *Reykholt* flere Gange; efter *Landnáma* benyttedes en „laug“ til Badning i *Reykholt* allerede i det 10. Aarh.¹⁾ Omtrent 100 m. Syd for *Skrifla* findes en anden kogende Kilde, der kaldes *Dýnkur*²⁾; den største Aabning ved *Dýnkur* har en Temperatur af 91°. Naar Luftblæserne stige op fra Bunden, føler man svage Rystelser af Jorden omkring; 2 à 3 Alen Nord for denne Aabning findes et Vandløb med 8 smaa, kogende Huller; det nordligste af disse havde (1890) den højeste Temperatur (96°); fra det sydligste kastedes Vandet 1 à 2 Fod tilvejs; fra de andre højst ½ Fod. Under Jordsmonnet findes der noget Kiselsinter. *Eggert Olafsson* omtaler i sin Rejsebeskrivelse, at der ved et Jordskælv i Aaret

¹⁾ *Sturlunga* I. S. 279, 339, 395, II. S. 149. *Landnáma* II. cap. 30. *Isl. sögur* I. S. 151.

²⁾ Navnet betyder „et dumpt Knald“ eller „Larm“.

1749 dannedes en ny, kogende Kilde i Nærheden af Skrifla; om det har været Dýnkur eller en anden nu forsvunden Kilde, kan ikke afgøres. Ved et sumpet, ubetydeligt Vandløb c. 44 m. sydligere end Dýnkur findes en lille, lunken Kilde med 40° Temperatur. Retningen af en Linje fra denne over Dýnkur til Skrifla er N. 25° Ø., hvilket nogenlunde stemmer med de øvrige maalte Spalteretninger ved Kilderne i Reykholtsdalen.

Foruden disse Kilder, som jeg allerede har beskrevet og som jeg besøgte d. 22. Juli 1890, findes der i denne Dal Syd for Elven nogle hede Kilder, som jeg undersøgte d. 8. Juli 1891. I Nærheden af *Snældubeinsstaðir*, mellem denne Gaard og Kjarvalarstaðir paa sumpet Jordbund lige Syd for 'Arhver, er der en Kilde med 2 Fods Diameter og 95° Varme, som spruder omtrent en Fod med 2 à 3 Sekunders Pavser. Ogsaa her voxer *Hydrocotyle vulgaris*. Kisel-sinterdannelsen er ubetydelig. Nedenfor Gaarden *Kóparreykir* i Skrænten af en Bakke findes en Række af 5—6 hede Vandhuller med Retning fra Nord til Syd; det nederste Hul er det største, har en Varme af 91° og 1½ Fods Diameter; det spruder omtrent ½ Fod; den højeste Varme i de andre Aabninger var 92°, men som oftest kun 80°. Af Kisel-sinter findes der ikke ubetydelige Dannelser, og Plantevæxten omkring Kilderne bestaar især af *Leontodon* og *Hydrocotyle*. Ved *Hægindakot* findes ogsaa varme Kilder kort fra Elven paa tørt Græsland nedenfor en Mose; i det sydligste Vandhul var Varmen 80°, i 3 andre, der ligge 8 à 10 m. nordligere, koger det; i det sydligste af disse var Varmen 96°, i de andre henholdsvis 92° og 94°. Underlaget bestaar af Ler, der danner en lille Høj; af Kisel-sinter er der kun lidt. Ved *Ulfstaðir*, lidt Øst for Reykholt, skal der være en lunken Kilde; her findes en betydelig Mængde Kisel-sinter, og man tror, at de Sinterstykker, hvoraf Snorralaus er opmuret, ere tagne herfra.

Reykholtsdalen adskilles fra Hvítádalen ved en lav Fjældryg, og Nord for denne findes ogsaa et betydeligt Antal varme Kilder, især ved Gaarden *Nordurreykir*, hvor der findes en Mængde kogende Vandhuller paa en Spalte fra S. til N. (retvisende). Disse Kilder besøgte jeg i Aaret 1890. De sydligste Kilder, *Suðurreykir*, findes her i et Vandløb tæt ved Gaarden; Gruset og Sandet er her ved Varmen som sædvanlig blevet sammenbagt til en fast, rødlig Masse, hvori der i en lige Linje findes 20 kogende Vandhuller. Grushøjen ved Siden af Kilderne er næsten uden Vegetation, og Jordbunden er her saa varm, at Sneen strax tør om

Vinteren, og naar man graver lidt ned i Gruset, kommer man snart til lunkent Vand. I det sydligste af de førnævnte Vandhuller var Temperaturen 97°, i de fleste andre 96° og i enkelte kun 80—90°. Den nærmeste „hver“ i lige Linje Nord for *Suðurreykir* og 114 Skridt fra disse kaldes *Dýnkur*; den har en oval Aabning 4—5 Fod lang og 3 Fod bred og fører en betydelig Vandmasse, ligesom store Dampblærer stadig stige op fra Bunden, men den spruder ikke. Temperatursn er 95°; Grunden er „móhella“, og der afsættes lidt eller intet Kisel-sinter. Omtrent 50 Skridt nordligere findes en Kilde, der kaldes *Strokkur* og har, skønt den er meget mindre, en lignende Bygning som dens berømte Navnefælle ved Geysir. Før opsendte Strokkur Vandstraaler til en Højde af 8—9 Fod, men nu er den begyndt at sakke agterud, saa Udbruddene kun naa en Højde af 2—3 Fod; de ere dog temmelig voldsomme, da Vandmassen er betydelig. Vandet har en Temperatur af 98° og synker efter hvert Udbrud tilbage i Røret, hvis Munding har en Diameter af 2 Fod. Udbruddene, der som oftest komme med ½ Times Mellemrum, vare i 4—5 Minutter. Grunden bestaar af Grus, sammenkittet med Kisel-sinter. En anden Kilde tæt Nord for Strokkur synes at have haft en uheldig Indflydelse paa dens Udbrudsvirksomhed; denne Kilde var for 20 Aar siden kun et lille Vandhul, der lidt efter lidt forstørredes og fik en større Vandmasse, saa at den nu stadig er i Virksomhed. Den spruder dog kun 1 à 2 Fod, men standser aldrig; om Strokkur spruder eller hviler, synes ikke at have nogen Indflydelse paa den.

Den nordligste Kildegruppe ved *Norðurreykir* findes midt paa en Grusslette over 300 m. Nord for Strokkur; det hede Vand bryder hist og her frem af Gruset og danner flere Vandpytter og et Vandløb; den højeste Temperatur var 97°; i andre Huller varierede den fra 70—90°. Nord for denne Kildegruppe findes der ogsaa en ubetydelig, varm Kilde ved *Hvítá*, og paa den nordlige Side af Elven ser man i den samme Retning nogen Damp stige op af Gruset. Alle disse Kilder ved *Norðurreykir* ere øjensynlig knyttede til en Spalte i Jorden fra S. til N. ligesom Kilderne i Reykholtsdalen; kun er den vandsprudende Revne her endnu længere og mere regelmæssig. Underlaget for hele dette Kildeomraade bestaar af Grus, der hviler paa Glacialer, som danner høje Bakker ned imod *Hvítá*. Foruden disse kogende Kilder ved *Norðurreykir* findes flere varme Kilder i *Hvítádalen*, saaledes i Nærheden af *Stóriás* og ved *Sudda* og *Klettur* i Næset mellem *Hvítá* og *Reykjadalsá*; to temmelig store, kogende Kil-

der findes ogsaa ved *Hurðarbak* nederst i Dalen. Ingen af disse Kilder har jeg besøgt; derimod besøgte jeg den varme Kilde ved *Síðumúli* paa den nordlige Side af Elven lige overfor *Hurðarbak* (Retningen herfra og dertil er S. 15° V.). Denne Kilde findes i en lille, sumpet Lavning mellem to lave Grusbanker et kort Stykke Vej nedenfor Gaarden *Síðumúli* i Nærheden af *Hvítá*. Kilden, der har en Temperatur af 73°, har rimeligvis før været kogende, thi Vandet bryder frem af et Hul i Bunden paa et 3 Fod bredt Bækken af gammel Kiselsinter; i et lille Hul nogle Favne nordligere i et sumpet Vandløb er Temperaturen 42°. Efter Sagnet skal en kogende Kilde, der før skal have været paa en Grusbakke Vest for Hjemmemarken paa *Síðumúli*, have flyttet sig til *Hurðarbak*, da en uskyldig myrdet Brudgoms Klæder blev vaskede i den. I *Selgil*

ved *Húsafell* skal der ogsaa, efter hvad jeg hørte, være ubetydelige, varme Kilder. I Geitland var der efter Sagnet før en kogende Kilde, som skal have flyttet sig til *Reykholt*; efter at have hvilet sig ved *Stóriás*, hvor de varme Kilder nu findes, skal den have brudt frem i *Reykholt* og dannet *Skrifla*. En Følgemand viste mig 1890 ved et udtørret, gammelt Vandløb i Geitland det Sted, hvor den kogende Kilde oprindelig skal have været, men de lyse Sten, der antoges for Kiselsinter, viste sig kun at være Basaltsten med en lys Skorpe af Lichener.

Efter forskellige Udflugter i Borgarfjorden rejste jeg i Slutningen af Juni 1883 tilbage til Reykjavik, denne Gang op over Højlandet til Thingvellir over de saakaldte *Uxahryggir* og siden over *Mosfellsheiði*

Centralasiens Moskeer, Medresseer og deres Gejstlighed.

Af Premierløjtnant O. Olufsen.

Dér, hvor de gamle Iraniere, saa langt som vi overhovedet formaa at tænke tilbage i Tiderne, havde deres oprindelige Hjem, i Transkaspien, Charezm (Khiva, Khivak el. Khivuk), Transoxanien (Bokhara) og Turkestan, og hvorfra de have bredt sig over Landens mod Vest til Mesopotamien; dér, hvor Parserreligionen, den gamle iranske Ild- og Lysreligion havde sine Hovedarnesteder, og hvor Zoroaster vandt sine Tilhængere ved Floden *Serafschans* (Guldstrøerens) Bredder efter at være bleven forjaget fra sin formentlige Hjemstavn *Atropatenac* (det nuværende *Asserbejdjan*): dér hersker nu overalt den islamitiske Religion, som i Begyndelsen af det 8. Aarh. gjorde det fuldstændigt af med Parserreligionen, hvilken sidste havde sit Mekka i det blomstrende *Balk* el. *Balikh* (gl. tyrkisk Ord, der bet. Hovedstad).

Parserreligionen maatte her i disse Egne først tage Tørn med Buddhismen, der i det 1. Aarh. fandt adskillige Tilhængere omkring Egnene ved *Serafschan* og i Transoxanien. Endog lang Tid efter Islams Indtrængen skal der i *Bokharas* *Basarer* være blevet solgt buddhistiske Gudebilleder, og Araberne fandt ved deres Ankomst hertil rige, buddhistiske Templer med Guder af Guld og Sølv samt udskaarne, med mythiske Figurer prydede Tempeldøre.

Den kristne Lære havde, ligesom Buddhismen,

ogsaa vundet Indpas her før Islam; saaledes vide vi, at der Aar 420 fandtes en kristen Erkebiskop i *Merv*, 503—520 en Biskop i *Samarkand*, og paa det sidstnævnte Sted skal der have været store kristne Menigheder, som først henimod Slutningen af det 13. Aarhundrede helt forsvandt. Araberne fandt ved deres Ankomst til *Bokhara* kristne, som levede her under fredelige Forhold, og *Kutebe bin Muslim*, Kongen over Transoxanien og Vasal af *Khalifen* i *Bagdad*, traf paa sine Tog (c. 711) igennem *Ferghana* ind i det kinesiske Rige kristne Menigheder i *Khotan* og *Turfan*, det nuværende *Kaschgarien*.

De iranske Folk, Centralasiens Kulturfolk, havde dog allerede forinden Arabernes Ankomst og hines Omvendelse til Islam mistet Herredømmet over deres Hjemlande, idet de tyrkiske (hedenske eller buddhistiske) Nomader fra Nord vare trængte ind over Landene ved *Oxus* og *Jaxartes*. De ødelagde saaledes *Balk* i det 2. Aarh., og i det 6. og 7. Aarh. vare de indvandrede i saa store Masser i Transoxanien og *Turkestan*, at de havde taget Magten fuldstændig fra Iranierne. Araberne, der i Aaret 666 under *Rebi-Ibn-ul-Harith* rykkede ind i Transoxanien og udbredte Islam med Ild og Sværd, fandt saaledes ved deres Ankomst *Amu* og *Sir Darjas* Flodlande under tyrkisk Overherredømme.