

Mange gange på Island

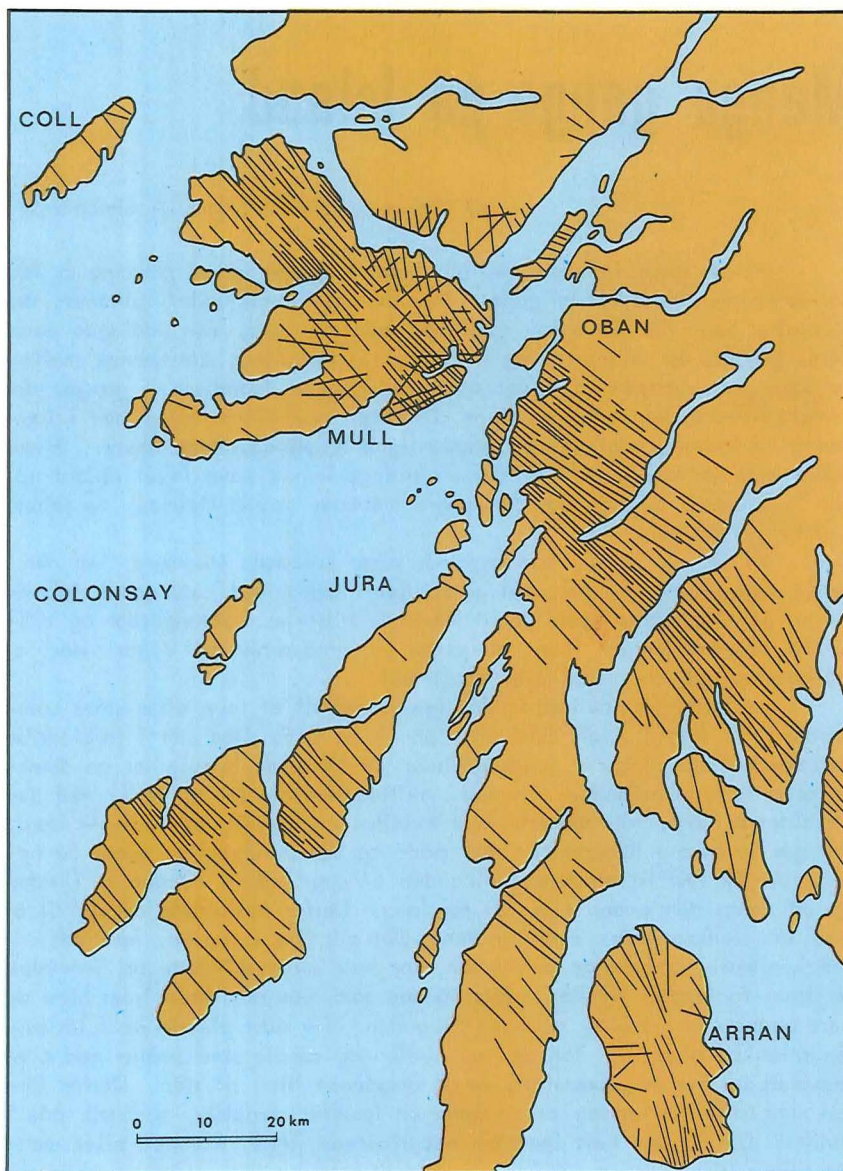
af Walter L.Friedrich og L.A.Simonarson.

For de første indvandrere, der bosatte sig på Island omkring år 900 var deres nye land fyldt af gåder. Der fandtes blandt andet vulkaner, der pludselig begyndte at udspy glødende aske og lava, som ødelagde deres huse, geysere der sprang af og til, og sorte forfulede træstammer mellem de mægtige lavabænke. Der var også murlignende dannelser - gange, der i nogle tilfælde kunne følges flere kilometer over bjergene og især i nærheden af kysten, nogle kunne endda ligne frygtindgydende uhyrer. Hvem nadre end jætten Surtur og hans slægtninge kunne have lavet sådant noget? Selveste Surtur, der for nogle måneder truede Heimaey og skabte Surtsey i 1963-67.

At det var jætter, som byggede disse kolossale stenmure, var der i gamle dage ingen tvivl om, det genspejles i hvert fald i de gamle islandske navne på gangene og de dertil knyttede historier. Jötungardar og trörlahlöd betyder gærder lavet af jætter - jatnagardar på Vágar viser, at færingerne også har tænkt over problemet.

Jætterne har nok haft forskellige grunde til at lave disse store stengærder. Vi kan i hvert fald pege på en af dem. Den står i forbindelse med den kendsgerning, at gange på hver sin fjordside hyppigt er en direkte fortsættelse af hinanden. Engang i oldtiden boede der to jætter ved den pågældende fjord, men desværre var kvinden og manden på hver sin bred. Det går jo ikke i længden på den måde og det uundgælige skete da også - de fik lyst til at besøge hinanden. Vejen ind til bunden af fjorden og ud langs den anden side var for lang. Derfor besluttede de sig til at lave en stenbro tværs over fjorden. Det gik fint i starten, men det var dem kun muligt at arbejde om natten, for hvis solen skinnede på dem blev de straks forvandlet til sten. Efterhånden som arbejdet skred frem blev de mere og mere ivrige efter at møde hinanden. Til sidst glemte de fuldstændig solen og pludselig stod den på himlen og sendte sine stråler ned over dem med det frygtelige resultat, at de omgående blev til sten. Derfor finder man ofte for enden af en gang en isoleret stenpille, som står ude i vandet. Det er den helt igennem petrificerede jette, kvinden eller manden (figur 2).

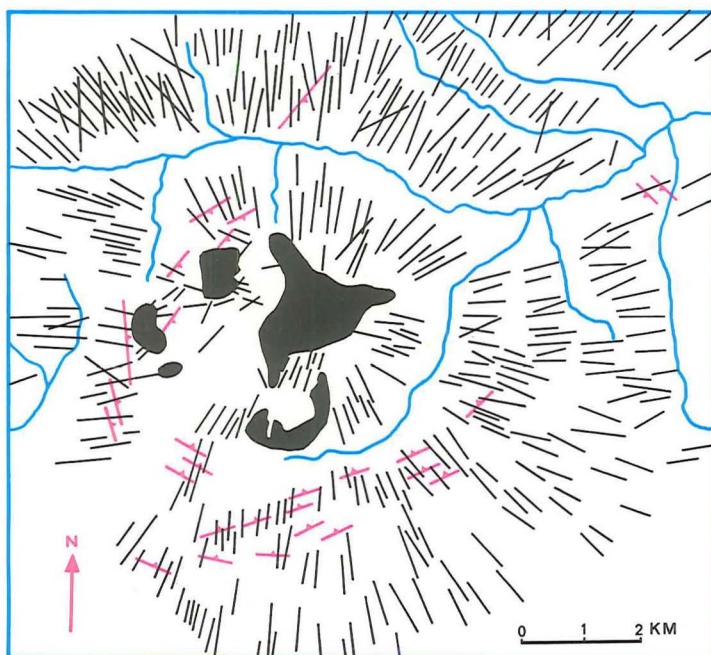
Gange er som regel et ganske karakteristisk træk i landskabet, og man undgår næppe at lægge mærke til dem. Det har derfor været naturligt at bruge dem som kulisser til større begivenheder.



Figur 1. Vulkan-plutonkompleks på øerne Mull og Arran i Vestskotland, præget af gangsværme.



Figur 2. Basaltgang ved Skór, Nordvestisland, fripræpareret af havet. Den sidste stenpille er tydeligt præget af søfuglens aktivitet.



Figur 3. Radiale gange og kelegange ved "The Sunlight District" i Wyoming, USA.

Nutidens geologer har andre omend ikke så fantasifulde forklaringer på sådanne fænomener. Som gang eller dyke betegnes et langstrakt planparallelt intrusivlegeme, som dannes, når flydende magma trænger op i stejlstående revner i jordskorpen og størkner. Gangenes bredde kan variere mellem få centimeter og til over 1000 meter. På Island har langt de fleste en bredde mellem 1 og 2 meter, og nogle er flere kilometer lange. Verdensrekorden har vel Great Dyke i Rhodesia med en bredde, der varierer mellem 3 og 12 km og en længde på 500 km.

De fleste ganges dannelse skyldes tektoniske bevægelser i jordskorpen. I områder, hvor skorpen er under udvidelse, kan gange optræde som sværme parallelt med udvidelseszonen. På Island findes et område, hvor sådanne gange udgør 15 % af bjergartsarealet på en strækning af knap 3 km. De bedst kendte eksempler på gangsværme findes på øerne Mull og Arran i Vestskotland (figur 1). Også på Grønland har man iagttaget sådanne dannelser.

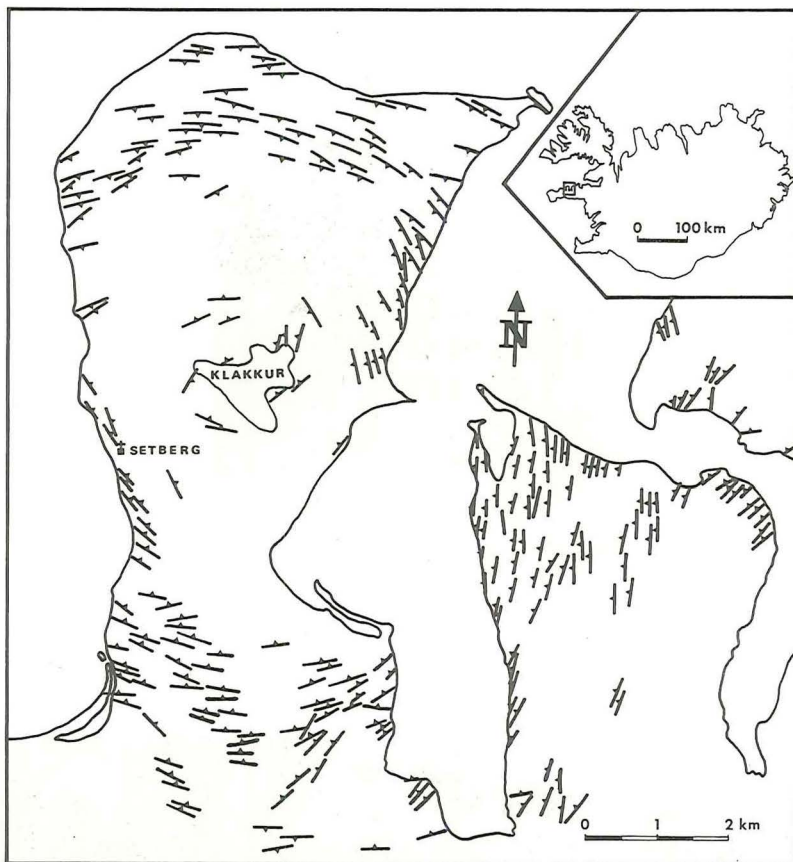
Når den vulkanske aktivitet ikke er knyttet til lineære strukturer, spalteudbrud og lignende, men er begrænset til punktformede områder, finder man ofte, at gange stråler radialt ud fra det vulkanske centrum. Et af de smukkeste eksempler er vel "The Sunlight District" i Wyoming, hvor man finder radiale gange og kegle-gange ("cone sheets"). Sidstnævnte hælder tragtformet ind imod centrum (figur 3).

På Island har man et område på Snæfellsnes-halvøen med koncentrisk anordnede keglegange. Systemets største diameter ligger omkring 11 km (figur 4), og når man tager 30° som den gennemsnitlige hældningsvinkel for disse keglegange, kan man konkludere, at systemets spids ligger cirka 2600 m under bjerget Klakkur, nordøst for gården Setberg.

Keglegange er dannet ved intrusion og størkning af magma i revner, der er opstået, ved at magmapropen i selve centralvulkanen pressede på de overliggende lag. Stejlstående ringgange med buet forløb, der ved fuld udvikling kan opnå en lukket ringform, er en anden gangvarietet. Sådanne strukturer har man fundet på Mull og Ardnamurchan i Vestskotland.

Fladtliggende gange eller sills er dannet ved at magmaet trænger ind i svaghedszoner til siden. Ofte er det grænseflader mellem forskellige sedimenttyper, og på Island ser man tit, at svaghedszonerne er lagflader mellem to basaltlag eller afsnit med "bløde" tuflag. Man kan endda iagttage gange som er stejlstående i starten og senere går over til sills (figur 5).

Gangene er som regel glasagtige i randzonerne på grund af den hurtige afkøling langs kontakten mod sidestenen. Som følge af sammentrækning under størkningen har gangene altid mere eller mindre udpræget søjlestruktur og søjlerne står vinkelret på afkølingsfladen, det vil sige sidevæggene (figur 6).



Figur 4. Keglegange nordøst for gården Setberg, Vestisland. (efter H.Sigurdsson).

Det er en almindelig opfattelse blandt geologer, at de fleste gange har haft med lavatilførsel at gøre, hvilket passer med, at de islandske plateaubasalter overvejende synes dannet ved spalteudbrud. Derfor bliver gangene også mere og mere sjældne, desto højere vi kommer op i stablen af basaltlag. Desværre er det kun sjældent, at man har fundet overgangen fra gang til lavalag.

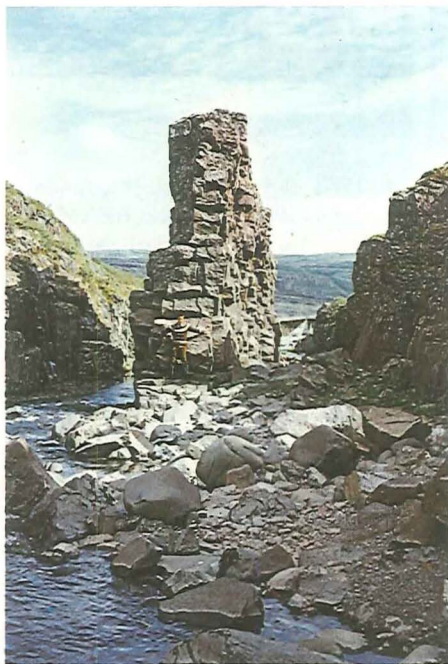
Gangen er ofte mere bestandig over for erosion end sidestenen og vil i det tilfælde rase op som en mur. Det kan også ske, at den forvitrer lettere end sidestenen, hvorved der dannes en grøft. Endelig kan sidestenen gennem varmpåvirkning være blevet hærdnet i den grad, at den udgør det mest modstandsdygtige element (figur 7).



Figur 5. Basaltisk intrusionslegeme med gange (lodret) og sills (horisontalt) ved Mókollsdalur, Nordvestisland. Den lysegule farve viser den zone der blev opvarmet og forandret ved den glødende basalts indtrængen.



Figur 6. Basaltgang ved Nordurá dalen.



Figur 7. Basaltgang ved Varnsfjörður Nordvestisland. Bækken har gravet sig ned langs den spalte gangen trængte ind i og borterode-rede størstedelen af de "blødere" sidebjergarter. Resultatet er en mur i bækken.

På Island har man lagt mærke til, at der i plateaubasaltområderne synes at være en vis sammenhæng mellem gange og varme kilder. Gangene er ofte spaltet op i midten og derfor godt vandførende. I andre tilfælde søger det varme vand op langs gangenes sider. Da gangene altid er yngre, end den bjergart de er trængt ind i, kan det også ske at de gør sig gældende i jordmagnetiseringen. Når man for eksempel har et basaltlag, der er normalt magnetiseret, og basaltgangen trænger ind på et tidspunkt, hvor jordens magnetiske felt er forandret, så vil basaltgangen "fastfryse" denne forandring, der består i at magnetisk syd og nord har byttet plads.

På Island er de fleste gange basaltiske, men der forekommer også mere kiselsyrerige (liparitiske) gange med en sammensætning svarende til granit. Man kan endda iagttage sammensatte gange, som er liparitiske i midten, men basaltiske ud til siderne.

Walter L. Frisvick *keifur A. Simonarson*