
GLETSCHERS.

Hetzij men, van Meiringen uit, den Grimselpas, per postrijtuig of landauer, gaat, of in tegenovergestelde richting, van Göschenen uit, over den Furkapas zich naar Gletsch begeeft, of een der beide passen te voet overtrekt, steeds is het doel van den tocht om den Rhône-gletscher in al zijne trots en schoonheid te bewonderen.

Het spreekt van zelf, dat dit ijsgebergte niet alleen staat in het programma, dat de tourist voor Zwitserland of Tyrol heeft opgemaakt, maar overweldigender toch zal hij er niet gemakkelijk één aantreffen.

Indien men toch in een der zomermaanden den tocht van den eenen of den anderen kant neemt en naar Gletsch afdaalt, dan verbaast men er zich over, dat tusschen die groenende bergen zich een ijsmassa heeft ingeschoven, wier afmeting aan het ongelooflijke grenst en wier massieve inhoud, zelfs onder de inwerking der brandenste zonnestrallen, hard en dicht blijft als een rots van graniet.

Het was de eerste gletscher dien ik te zien kreeg, en de indruk, welken mij dit logge gevaarte, blauw-groen schijnende bij het licht der zon, gaf, is in geen woorden te beschrijven.

Van verre zou men meenen, dat het een reusachtig breede waterstroom was, die plotseling, als door de werking van een toover-

staf, in het hardste ijs was overgegaan en verstijfd daar neerlag tusschen de boorden van de bergen, waarop moeder natuur een, wel is waar niet weelderige, maar toch belangrijke plantengroei had ontwikkeld.

Naderbij gekomen ziet men niet meer de gladde effen oppervlakte van zoo straks; men ontwaart kloven en spitsen, ijskegels en voren, en die zijn het, welke, door de speling van het licht, den blauwgroenen weerschijn voor ons oog tooveren, waardoor we aan een feeënpaleis gaan denken, waar de ijskoning zijn intrek heeft genomen.

We hadden reeds eenig begrip van de gletscher-vorming gekregen, toen we eenige dagen te voren in Luzern den gletscher-tuin hadden bezocht, gelegen aan de Denkmalstrasse, in de nabijheid waarvan ieder bezoeker van Luzern komt, wyl die tuin onmiddellijk naast het Löwendenkmal is gelegen.

Voor dat we iets meer zeggen over den Rhône-gletscher en de gletschers in het algemeen, willen we trachten even eene afspiegeling te geven van wat we in den gletschertuin zagen.

Een toeval bracht dien tuin tot stand, en voerde hem zelfs tot eenige vermaardheid op.

Toen men namelijk in 1872, ten behoeve van de fundamenten van een bouwwerk, den grond diep uitgroef en de humuslaag verwijderd had, kwamen negen »Strudellöcher», draaikolk- of maalstroomholten, van een vroegeren gletscher voor den dag.

De grootste dezer reuzenketels of kuilen, in doorsnede 8 meter, had een diepte van $9\frac{1}{2}$ meter.

Zij waren in overoude tijden, die zelfs nog de oudste sagen en de verst gelegen geschiedschriften voorafgaan, uitgehold door het water van den gletscher, welke zich toenmaals van den St. Gothard tot de omstreken van Luzern uitstrekte.

Wanneer het water door de holten van den gletscher bruiste en stroomde, bracht het tevens de stukken steen, die met den gletscher medegevoerd waren, in malende beweging, waardoor de steen werd afgeslepen, maar ook ter zelfder tijd het binnenvlak van de holte.

Zette de gletscher nu zijn reis voort, dat wil zeggen, schoof hij zich meer en meer vooruit, dan bleven de steenen in de diepe ketelvormige ruimten liggen en er moesten duizenden jaren over heengaan eer het menschelijk oog die werkplaats van moeder natuur ontdekte en er de wonderen van aanschouwde.

Nog op dit oogenblik ziet men in de holten van de onderliggende

rots de maalsteen en liggen, die de vorming hebben teweeg gebracht, en staat men verstomd over de uitwerking, door de gestadige beweging van het water teweeg gebracht, om, van stukken steen, reuzenkogels te slijpen, die passen in de kogelvormige rotsholten, waarin zij bewaard bleven, als een parel in haar schelp.

De steenen bestaan meerendeels uit gneis, een mengsel van veldspaat, kwarts en mika, uit graniet van den St. Gothard, of uit alpenkalk.

Op deze wijze geeft de gletschertuin aan den leek een duidelijk aanschouwelijke voorstelling van een der merkwaardigste geologische verschijnselen, dit wonderbare ontstaan der gletscherholten, terwijl bovendien nog in een ander deel van dien tuin de gletschervorming zelve zinnig aanschouwelijk wordt gemaakt.

Tot goed begrip van een en ander moeten we nog iets naders omtrent de ontdekking en omtrent den vroegeren toestand van Zwitserland mededeelen.

Die toestand verschilt veel met dien van thans. De studie der geologie doet ons toch aannemen, dat in de eerste periode der aardvorming, in den ijstijd, bijna geheel Zwitserland en een groot deel van de noordelijke helft van onzen aardbol, letterlijk onder gletschers en ijsvelden is begraven geweest, en dat noorsche of thans uitgestorven dieren in de groeiplekken of oasen, tusschen die ijsmassa's, leefden.

Daarop volgde de periode der watervorming en eindelijk een vastelandsperiode, toen tropische wouden, onder tropische hitte, in Zwitserland ontstonden.

Het toeval, dat in 1872 het natuurwonder deed ontdekken, hield dadelijk de geleerde wereld, voornamelijk van Zwitserland, bezig.

Het terrein, waarop bij het afgraven van het kleiachtige puin der gletschers, (Moräne), en het verwijderen van den humus, de eerste ontdekking werd gedaan, werd verder ontgonnen en doorwoeld; en toen men tot in 1875 daarmee bezig was geweest, kon men wijzen op talrijke »Erosions-kessel» of maalholten, alsmede op versteende dieren en planten.

De uitkomsten der ontgravingen heeft men in den gletschertuin voor oogen, waardoor men tevens gelegenheid heeft om op te merken, dat voornamelijk de maalsteen en allerlei vormen hebben verkregen, door het verschil in de stroomende en draaiende beweging van de watermassa.

Er is nog meer belangrijks in dezen tuin te zien op het gebied der gletschers. We wezen daarop reeds straks.

N^o 12 in den gletschertuin geeft een relief te zien van een volkomen gletscher, streng wetenschappelijk saamgesteld, en de verrassingen welke hij biedt.

Vooraf wordt ons medegedeeld wat een gletscher is, en dan krijgt men deze definitie. Gletschers zijn ijsstroomen, welke hun oorsprong vinden in de sneeuwvelden en langzaam dalwaarts zich bewegen.

Deze sneeuwvelden vormen zich door den neerslag uit den dampkring, boven de sneeuwlijn, in het hooggebergte. Door den druk van nieuwe lagen, door zwaren sneeuwval ontstaan, en door het samenspersen der lagen, wordt de eerst weke en niet dicht opeengepakte sneeuw saamgedrongen tot een grof korrelige massa (Firn, névé) en die zoogenaamde »Firnfelder'' kunnen zich alleen dan vormen, indien in hoog gelegen keteldalen de sneeuw zich tot in het oneindige ophoopt.

Naarmate de drang van boven af grooter wordt zakt de grofkorrelige sneeuwmassa meer en meer tot in de laagst gelegen lagen van het Firnveld, en komt als gletscherijs, na de Firnlijn overschreden te hebben, in den vorm van een breedten, tot ijs gestolden stroom te voorschijn, om langzaam van de berghelling af te glijden, zich verbreedende of versmallende, al naar mate de helling wordt begrensd, om eindelijk het onderste dal te bereiken, en zich uit te storten over den bodem.

Het relief ¹⁾ geeft een zoogenaamden herhaaldelijk samengestelden gletscher te zien.

Het terrein, waar de eerste vorming plaats vindt, bestaat uit een groote en uit een kleine Firnkom.

Op sommige plaatsen bewegen zich afgescheurde brokken naar den hoofdgletscher en vereenigen zich er mede. Van de Firnkom bereiken we de gletschertong, die er aan ontspringt. We zien hier duidelijk het karakter van den gletscher als ijsstroom. De beweging is hier ook sneller. De reflexie der zonnwarmte van de berghellingen, waartusschen de ijsmassa ligt geperst, doet de randen van den ijsstroom meer afsmelten dan in het midden, waardoor de gletscher bij den overgang van de Firnlijn, eerst min of meer verdiept of uitgehold (concaaf), dan gewelfd of bol (convex) wordt.

Ter weerszijden van den gletscherrand zien we zich naar het midden uitstreckende gletscherspletten of afbrokkelingen, welke ontstaan door de snellere beweging van dat middengedeelte.

¹⁾ Van Dr. ALBERT HEIM, professor in de geologie te Zurich.

In dunne, in blauwen gloed bijna doorschijnende ijsschijven steunt de gletscher ten laatste op den bodem, saamgesteld uit de eertijds reeds verschoven puingrond.

Daar waar geen Firn den gletscher meer bedekt ziet men het sneeuwwater in slingerende beekjes afstroomen, totdat het in een spleet verdwijnt, om ten slotte aan de binnenzijde van den gletscherwand weer voor den dag te komen, en zoodoende een loopgraaf te boren, welke door het invallende licht als een toovergrot in het heerlijkste blauw straalt en schittert.

Het puin, dat van de naastgelegen rotsen op den gletscher is neergevallen, wordt door den gletscher naar het dal gebracht. In groote massa's vereenigd stort het zich op den bodem of glijdt langs de helling, om zich in het dal te verspreiden, waar het, zooals in het Rhônedal, bij den Rhône-gletscher, een steenachtige bedding vormt.

Zonder ooit de plaats zelve bezocht te hebben, verkrijgt men reeds een vrij goed inzicht van den Rhône-gletscher en het ontstaan van een gletscherrivier, zooals de Rhône is, indien men een blik slaat op de bekende afbeelding, die men in den eersten den besten boek- of plaathandel onder de gezichten van Zwitserland aantreft.

Wij voor ons ten minste, met behoud van den machtigen indruk, welke die ijscascade maakt, — ijsklomp is te vernederend, in aanmerking genomen den gracieusen vorm, — kwamen op bekend terrein, toen we Gletsch hadden bereikt, en, na nachtverblijf te hebben besteld, ons henen spoedden naar het grootsche natuurgewrocht.

Wij waren van te voren den Furkapas gepasseerd. In vasten stap waren we van Göschenen uit, langs de Duivelsbrug en door het heerlijke Andermatt opwaarts gaande, in vollen draf den Furka, een zadel tusschen het Reuss- en Rhônegebied, afgedaald, om, langs steile bergwanden en door wegen in sneeuw en rots uitgehouwen, Gletsch te bereiken.

Waar de weg begint te dalen, gingen we, met het postrijtuig, in flinke vaart, telkens groote wendingen makende, als het ware bliksemsnel naar beneden.

Aan het einde van de tweede groote bocht lag het gevaarte voor ons; het was of wij er zoo overheen zouden rijden.

We haastten ons daar uit te stappen om de grot te bezoeken.

De aanblik van die ijsmassa overtrof iedere verwachting. Vaalwit, met blauwen weerschijn, schitterde die in het matte licht van een waterachtig Junizonnetje.

Van boven een geringe helling. Op het Firnveld, dat hooger ligt en dien ijsstroom gevormd heeft, lag de dien dag versch gevallen sneeuw, verblindend wit voor de oogen, maar aantrekkelijk, waar men, van zoo nabij, zulk een groote massa op zoo'n uitgestrekt veld zag opgestapeld.

We hadden volop gelegenheid de geheimen der gletschervorming te doorgronden.

We zagen de Rhône-gletscherfirms; we zagen de gaten en spleten, ontstaan door ongelijkmatige verdeeling der beweging of door helling van het gletscherbed; we zagen een gletscherpoort, beneden aan den voet, kunstmatig tot een tweede grot ingericht; we zagen den eigenlijken gletscher, saamgesteld uit reuzenblokken ijs; we zagen het uitstroomende water, dat van lieverlede de Rhône vormt en konden niet scheiden van een plek, die, meer dan eene andere plaats, zoo onbetwistbaar aanwijst de grootschheid der natuur.

A. J. SERVAAS VAN ROOIJEN.