

# DE IJSGROT TE DOBSCHAU.

DOOR

Dr. H. D. KRUSEMAN.

---

“Het is beter gereisd te hebben, dan te reizen,” was het thema, dat ik als jongen eens op een nutslezing door den schrijver van de onovertroffen Camera hoorde behandelen. Toen scheen het me toe, dat die woorden een onwaarheid uitdrukten, want het kwam mij voor dat zoo'n leventje in hotels met mooi gemeubelde zalen en lange open tafels verrukkelijk moest wezen, en ik stond verbaasd dat zoo'n knap man zulke stellingen kon verdedigen. Nu ik evenwel zelf van tijd tot tijd buiten mijn vaderland heb rondgedwaald, begin ik meer en meer te begrijpen hoe iemand er toe komen kan dergelijke meeningen te verkondigen, hoewel het er nog zeer ver af is, dat ik reeds naar den terugtocht zou verlangen, als ik 's zomers eens mijn valies voor een uitstapje van een paar weken in orde breng.

Als ik nu 's winters avonds mijn werk heb afgedaan en ik, terwijl de wind hagel en regen tegen de ramen doet kletteren, zooals op dit oogenblik, nog even bij de snorrende kachel blijf zitten, dan kan ik me nog zoo levendig voorstellen hoe geheel andere indrukken de natuur ons verschaft, toen we op reis, b. v. na die warme dagen, ons bij zonsondergang lieten dobberen op lieflijke en gloedrijke meren; dan dolen mijn gedachten door bosschen en valleien, door tunnels en grotten, en ze zwerven verder over weelderige akkers, maagdelijke sneeuwvelden en ontzagwekkende gletschers; dan doorleef ik in een oogwenk weer al het goede, dat ik vroeger heb genoten, maar nu gezuiverd

van al die kleine teleurstellingen en onaangenaamheden, die de werkelijkheid van het ideaal onderscheiden.

Als ik me die verschillende lieflijke en indrukwekkende natuurtooneelen herinner, dan is er niets waarnaar ik zóózeer verlang, als weer eens andere landstreken te doorkruisen en ook deze in haar eigenaardig karakter de grootheid der schepping en de wonderen der natuur te hooren verkondigen.

Maar mocht me in 't vervolg ook al de gelegenheid daartoe ontbreken, toch ben ik dankbaar dat ik gereisd heb, want daardoor heb ik geleerd ook belang te stellen in streken, die ik tot nog toe nooit heb bezocht; ja, nu kan ik somtijds met plezier zitten snuffelen in dorre en droge handboeken als die van BAEDER en BERLEPSCH, omdat ik, geholpen door vroeger ontvangen reisindrukken, tracht me daarbij zoo veel mogelijk te verplaatsen in de tafereelen, die zij met enkele woorden zoo kort en zakelijk schetsen. Hoeveel meer voel ik me aangetrokken door natuurschilderingen of reisverhalen, zooals die, waarop nog onlangs twee jonge dames de intekenaren van het Album vergastten!

Gaat het u ook zoo, vriendelijke lezer, dan zoudt ge, indien ge daartoe de gelegenheid gehad hadt, zeker met genoegen hebben kennis gemaakt met het verslag, dat de Conservator van het Nationale Museum te Buda-Pesth, DR. J. A. KRENNER, uitbracht aan de Hongaarsche vereeniging tot bevordering van Natuurwetenschappen naar aanleiding van hare opdracht om de ijsgrot van Dobschau te onderzoeken en te beschrijven.

Daar het oorspronkelijke stuk slechts voor weinigen te bereiken is, wil ik trachten u den hoofdinhoud er van na te vertellen.

Wanneer ge kaart N°. 29 van STIELERS Handatlas opslaat, zal het u niet veel moeite kosten om, den acht-en-dertigste graadboog oosterlengte van Ferro vervolgend, ten zuiden van het Tatra-gebergte het woord Dobschau te vinden, den naam van het stadje in welks omtrek we ons eenige oogenblikken in gedachte willen verplaatsen.

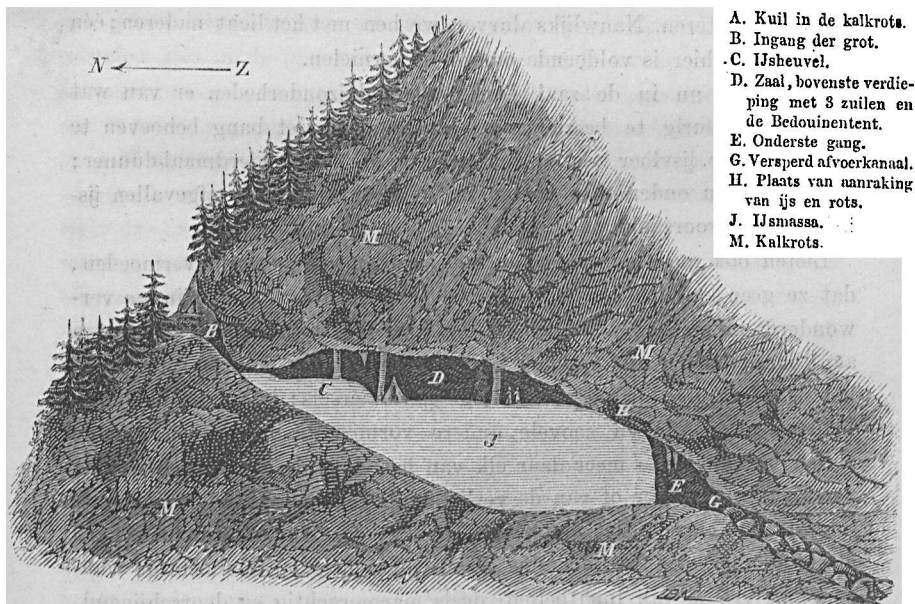
We behoeven voor onzen tocht naar de belangrijke grot niet meer, zooals haar ontdekker EUGEN RUFFINI vóór eenige jaren, houweelen, touwen en ladders mede te nemen om ons toegang te verschaffen en ons in de diepte af te laten, want de intelligente bewoners van den omtrek hebben kosten noch moeite gespaard om het bezoek van dit merkwaardige plekje door goed gebaande wegen en doelmatige trappen zoo gemakkelijk mogelijk te maken.

Dr. KRENNER, die ons van Dobschau uit over den Langenberg naar

het Göllnitzer dal geleidt, maakt ons reeds onderweg opmerkzaam op enkele zoogenaamde "Dolinen", d. i. trechtervormige kuilen in den grond, die ontstaan zijn tengevolge van het instorten van de bovenste aardlaag, nadat de ondergrond, die aanvankelijk geheel uit triaskalk bestond, door het indringende koolzuurhoudende water is opgelost en weggevoerd.

Weldra bereiken we, nadat we het hooger einde van het prachtige, door kalkrotsen ingeslotene dal genaderd zijn, op de helling van den berg een onregelmatig gat, dat op gelijke wijze ontstaan is als de zooveen vermelde Dolinen. De lagere voorkant van deze holte is met steenblokken bedekt, die neergestort zijn van den naar ons toegekeerden en dus hooger gelegenen achterwand, welke min of meer over de opening heenhangt. Indien we langs dezen overhangenden en met mos bedekten wand naar beneden zien, dan bemerken we, dat de trechtervormige kuil zich daar in een horizontale spleet voortzet, die in het midden de breedte van een manshoogte heeft en naar beide uiteinden spits toeloopt. Dat is de ingang B van de grot.

Fig. 1.



- A. Kuil in de kalkrots.
- B. Ingang der grot.
- C. Ijsheuvel.
- D. Zaal, bovenste verdieping met 3 zuilen en de Bedouinentent.
- E. Onderste gang.
- G. Versperd afvoerkanaal.
- H. Plaats van aanraking van ijs en rots.
- J. Ijsmassa.
- M. Kalkrots.

Doorsnede van de ijsgrot in Noord-Zuidelijke richting.

Dalen we nu langs de 19 houten treden in de grot af, dan valt het ons al terstond op, dat de koude lucht ons van de diepte uit tegenkomt. Onder ons en ter zijde zien we niets dan helder ijs; de opening vernauwt zich eenigszins, en 18 in het ijs uitgehouwen trappen voeren ons verder naar beneden. Hier verwijdt zich de ruimte weer plotseling tot een breed gewelf, en we bevinden ons boven op den vlakken top van een grooten ijsheuvel C, waar zich aan het oog een verrassend schouwspel vertoont.

We overzien de verlichte hoofdruimte van deze grot, wier op albast gelijkende ijsmassa's het flikkerende licht der flambouwen in voortdurend afwisselende richtingen terugkaatsen.

Vlak op den voorgrond zien we een heldere ijszuil, die den ijsheuvel met het rotsgewelf verbindt; voor onze voeten breidt zich een groote spiegelgladde ijsvlakte uit, die in den achtergrond door den rotswand onmiddellijk begrensd wordt. Op dezen ijsvloer verheffen zich iets verder naar achteren nog twee in het half duister blauwachtig glinsterende ijszuilen, als wilden ze het zware rotsgewelf helpen dragen; de rotswanden zelve zijn hier en daar met prachtige ijskristallen versierd, die tot schoone groepen vereenigd, als edelstenen van de levendigste kleuren schitteren. Nauwlijks durven we hen met het licht naderen; één ademtucht schier is voldoende om ze te vernielen.

We dalen nu in de zaal D af, om de bijzonderheden er van wat meer nauwkeurig te beschouwen; we zouden niet bang behoeven te wezen dat de ijsvloer zou breken, al ware die ook honderdmaal dunner; al dat kraken onder onze voeten wordt slechts door de afgevallen ijskristallen veroorzaakt.

Lieten ook reeds de doorschijnende ijszuilen van te voren vermoeden, dat ze geen kalkachtige (stalaktiten-) kern bevatten, toch zijn we verwonderd nu we ze van binnen zelfs hol vinden. Ook de rijke ornamenten aan haren buitenkant trekken in hooge mate onze aandacht tot zich; het is niet mogelijk de veelsoortige ijsversiersels: koorden, bloemen, bladen, arabesken en zoovele andere vormen te beschrijven, die de zuilen bedekken, te meer daar elk van hen door de geringste beweging van den beschouwer of van de verlichtende fakkel een andere gedaante schijnt aannemen. Het materiaal, waaruit deze zuilen bestaan, is even als al het ijs, dat we hier zien, deels glasachtig en doorzichtig, wanneer het vrij is van luchtbellens, deels marmerachtig en doorschijnend, wanneer het zulke blaasjes bevat.

Een dezer ijszuilen, de zoogenaamde "bron", rust op een heuveltje en verdient onze belangstelling omdat door hare cilindervormige holte een dunne waterstraal loopt, die zich in den bodem van den ijsheuvel een klein rond bekken heeft uitgehold. Vlak daarnaast, ja zelfs nog met den kleinen ijsheuvel in verbinding, bemerken we een afgeknotte driezijdige pyramide, in wier wand zich een spleet bevindt. Wegens hare gelijkenis daarop wordt ze de "Bedouinentent" genoemd.

De ijsvloer is over het algemeen volkomen droog; slechts hier en daar ziet men kleine waterkanaaltjes, die het van buiten indringende water wegvoeren. Toen RUFFINY bemerkte, dat deze kleine stroompjes zich langzamerhand in het ijs verloren, liet hij in de richting van het wegvloeiende water kleine tunnels door de ijsmassa heenbreken en vond daarbij zijn vermoeden bevestigd, dat hij zodoende zich den toegang zou ontsluiten tot een tweede lager gelegen gedeelte van de ijsgrot.

Na nog in 't voorbijgaan een oogenblik te hebben stilgestaan bij een prachtigen bevroren waterval, die uit bijzonder zuiver ijs gevormd is, gaan we langs niet minder dan 150 treden naar beneden. Terwijl we in de diepte afdalen, valt het ons op hoe de oppervlakte van het ijs, die aanvankelijk tamelijk horizontaal was, meer en meer begint te hellen, om geheel beneden met een steilen wand te eindigen. Het ijs stoot namelijk hier in de onderste ruimte niet, zooals boven, tegen het afhangende rotsgewelf aan, maar laat tusschen dit laatste en zich zelve een 3 tot 4 vadem breede ruimte over, waardoor een lange smalle gang E ontstaat, die aan de eene zijde door den rotswand en aan de andere door de ijsmassa I begrensd wordt. Deze opmerkelijke ijswand stelt ons in de gelegenheid ons een denkbeeld te vormen van de wijze, waarop deze ontzaglijke ijsklomp is ontstaan. De geheele massa is uit afwisselende, nu eens albastachtige, dan weer glasheldere ijslagen gevormd, wier dikte van eenige millimeters tot eenige centimeters afwisselt en wier richting, terwijl ze onderling evenwijdig blijven, tot zelfs 40° van het horizontale vlak afwijkt. Op onderscheiden plaatsen ziet men papierdunne laagjes van een kalkachtige stof, die het ijs in dezelfde richting als de heldere en de ondoorzichtige lagen doorloopen.

Het is zeer waarschijnlijk dat het einde van deze verbazende ijsmassa vroeger tot aan den rotswand reikte, maar later, minder door afsmelten dan door verdampen, zich van laatstgenoemden heeft teruggetrokken; juist daardoor moest deze steile, dikwijls zelfs overhangende, ijswand ontstaan, die, terwijl hij den laagsgewijzen bouw dwars doorsnijdt, de

dikte van ieder der laagjes zichtbaar doet worden. Deze tot 60 voet dikke ijsmassa rust onmiddellijk op den kalksteen bodem van de grot, die zich verder (bij G) zeer sterk vernauwt en zich weldra in de diepte verliest. Groote opeengestapelde rotsblokken vullen dit laagste gedeelte van de grot; zij laten echter onregelmatige ruimten en spleten tusschen zich open, die slechts hier en daar gedeeltelijk met ijs, somtijds ook met druipsteen gevuld zijn, zoodat nog ruimte genoeg overblijft tot afvoer van afsmeltend of doorsijpelend water.

Wij zouden ons nu nog langen tijd kunnen bezig houden met het bewonderen van al de grillige ijsversierselen, die in lateren tijd door den invloed van meer of minder snel afdruppelend water aan den ijswand zijn ontstaan, en die ons in onze verbeelding nu eens verplaatsen in een gothische kapel of in een bloemtuin, dan weer in een keurig gestoffeerd boudoir of in de werkplaats van een beeldhouwer. Maar liever dan bij elk dier bijzonderheden te blijven stilstaan, verlaten we nu reeds deze kille verblijfplaats, en, terwijl we ons weer verblijden over de koesterende zonnestralen, die het prachtig landschap met de met sneeuw bedekte Tatra op den achtergrond verlichten, willen we trachten ons rekenschap te geven van de wijze waarop deze zeldzame wonderwerken door de natuur zijn gevormd.

In haar geheel beschouwd, is onze grot niets dan een holte, die in de kalkrots afzakt; d. w. z. van de zeer smalle ingangsopening daalt ze meer en meer af naarmate ze dieper in den berg doordringt. Het is bovendien zeer waarschijnlijk dat het verengde lagere uiteinde zich tot aan den voet van den berg voortzet; daar ontspruit althans een bron, die zich door hare constante lagere temperatuur in 't oog vallend van de naburige bronnen onderscheidt en waarschijnlijk slechts gevoed wordt door den afvoer van de ijsgrot en haar kanaalsysteem.

De holte in den berg is ontstaan doordat het doorsijpelend water; nadat het zich bezwangerd had met koolzuur uit de rottende humuslaag, die den bergrug bedekt, kalk oploste en met zich wegvoerde. Een dergelijke plaatselijke oplossing van een kalkbodem, en diensengevolge het ontstaan van onderaardsche holten, heeft zeer dikwijls plaats, en vandaar dan ook dat zoogenaamde druipsteengrotten in grooten getale voorkomen; men denke slechts aan de prachtige Dechenhöhle in Westphalen, aan de bekende grot van Han bij Dinant, aan de beroemde Baumannsgrot<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Album der natuur 1854 p. 254.

in den Harz enz. enz. Daarentegen zijn ons slechts zeer weinige ijs-grotten bekend, waaronder we namelijk grotten verstaan, waarin ijs niet slechts op natuurlijke wijze gevormd wordt, maar waarin het tevens bestaan blijft. Hiertoe is het samenwerken van vele gunstige omstandigheden noodig, die het toeval slechts zeer zelden samenbrengt. Juist daarom is dan ook de ijsgrot te Dobschau zoo merkwaardig, te meer omdat ze al haar tot nu toe bekende zusteren in grootte verreweg overtreft.

Zooals we boven reeds opmerkten, heeft onze grot een naar binnen toe athellende richting; aan het bovenste gedeelte bevindt zich een nauwe ingang en aan het benedeneinde een met steenen versperde uitgang.

Door de ingangsopening kan 's winters koudere lucht, omdat deze zwaarder is, langzamerhand in de holte en hare vertakkingen binnendringen, waarbij ze te gelijktijd de rotswanden verder afkoelt. Indien de grot daarentegen naar buiten toe afhelde, en dus van den ingang af in den berg opklom, dan zou in het warmere jaargetijde de afgekoelde lucht uit de holte naar buiten vloeien.

Een andere omstandigheid, die er toe bijdraagt om de lucht koud te houden, is de nauwheid van de ingangsopening; indien deze grooter ware, zou niet alleen door den wind warme lucht in de holte gedreven kunnen worden, maar dan zou ook de luchtcirculatie gemakkelijker zijn.

De ingang zelf wordt bovendien nooit door de zon beschenen, dewijl hij hiertegen deels door zijne ligging op het noorden, deels ook door den overhangenden rotswand beschermd wordt.

Het water, dat door de wanden of misschien somtijds ook door de ingangsopening in de grot binnendringt, wordt door de koude lucht daarbinnen in ijs veranderd. Deze ijsvorming zal zoolang duren als de lucht en ook de door deze afgekoelde rots nog een temperatuur beneden 0°C. bezit. Wanneer deze grens overschreden is, zal niet alleen het samensijpelende water niet bevrozen, maar dan zal er zelfs een gedeelte van het vroeger gevormde ijs beginnen af te smelten.

Een noodzakelijk vereischte voor de ijsvorming is het verder, dat althans een gedeelte van het samensijpelende water zoo lang in de holte blijft, tot het tot onder het vriespunt is afgekoeld. Na hevige regenbuien — waarvan men den invloed binnen de grot reeds na 12 tot 20 uur kan bemerken — zal wel niet de geheele hoeveelheid in-

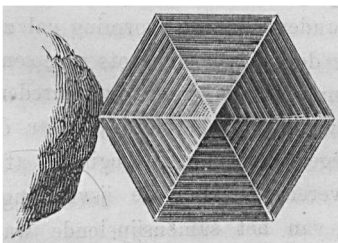
dringend water als ijs in de grot terugblijven, maar een gedeelte er van zal door het nauwe afvoerkanaal wegstroomen.

Wat het ijs zelve aangaat, moeten we wel onderscheid maken tusschen de groote ijsmassa en de overige kleinere ijsvormingen. De eerstgenoemde is, langzamerhand, laagsgewijze uit periodiek gevormde ijskorsten opgebouwd totdat ze haar enorme dikte bereikt heeft; uit een genetisch oogpunt onderscheidt ze zich dus nauwelijks van een laagsgewijs gevormd gesteente. Toen er door de kleine instorting, ter plaatse waar zich nu de ingang bevindt, gemeenschap was ontstaan tusschen de onderaardsche ruimte en de buitenlucht, heeft zich, nadat de koudere lucht was binnengedrongen, de eerste laag water in ijs veranderd; hierop zette zich weer horizontaal een volgende bevroerende waterlaag af, daarop weder een nieuwe, enz.; zóó werd de geheele ijsmassa — evenals we dit bij een goed in lagen verdeelde rotssoort waarnemen — laagje voor laagje opgestapeld.

De overige ijsvormingen, die of van boven af neerhangen of zich uit den grond verheffen, vervullen de rol van druipsteenèn, stalaktieten en stalagmiten, die zich in den stillen en rustigen strijd tegen binnendringende warmte tot deze wonderlijke figuren ontwikkelden, wier gelijken men boven den aardbodem te vergeefs zoekt en met wier sierlijke vormen men den altijd eenigszins lompen kalkdruipsteen niet in de verste verte kan vergelijken.

Een derde vorm, waarin hier het ijs nog optreedt, zijn de fraaie, waterheldere ijskristallen, wier middellijn somtijds de lengte van een centimeter bereikt. In het voorjaar versieren ze in grooten getale de wanden, vooral dáár waar zich de ruimte van de grot vernauwt.

Fig. 2.



Een ijskristal.

Deze kristallen bestaan uit regelmatige zeszijdige tafels, van wier

middelpunt zich stralen naar de hoeken van den omtrek uitstrekken. De zes driehoeken, die op deze wijze ontstaan, zijn bedekt met aan den omtrek evenwijdige trappen, even als men dit bij kristallen van keukenzout aantreft. Ook de ijskristallen zijn niet geheel vlak, maar eenigzins stomp trechtervormig; waarbij nog moet opgemerkt worden, dat de top in hun midden meest naar achteren gewend is.

Deze groote kristallen moeten zich volgens Dr. KRENNER plotseling uit hun koud luchtvormig oplosmiddel hebben afgescheiden; aan een langzamerhand aangroeien is bij kristallen, die dikwijls slechts aan een der hoekpunten van hun omtrek vastgehecht zijn, naar zijne meening niet te denken. Ze zouden ontstaan doordat de in koude lucht opgeloste waterdamp met een nog koudere lucht, zoo als b. v. die welke met sterk afgekoelde rotswanden in aanraking is, samenkomt.

Het ijs dat zich in deze grot bevindt is waterhelder, maar bevat nu eens luchtblazen, dan weder is het daar vrij van. De groote ijsmassa bestaat uit afwisselende lagen van die beide soorten, wier vorming blijkbaar van temperatuurswisselingen afhangt. TYNDALL heeft aangetoond dat, wanneer water snel bevriest, het ijs luchtblazen in zich sluit, maar dat, wanneer het vastworden langzaam plaats heeft, de luchtblazen gedurende het bevroren naar beneden gedrongen worden, zoodat ze zich daar onder het volkomen heldere ijsvlak in een dun laagje vereenigen. Het is dus waarschijnlijk dat de luchthoudende ijslagen zich in het koudere, de doorzichtige daarentegen in de warmere jaargetijden gevormd hebben. De kalk, die in dunne laagjes tusschen deze twee verschillende soorten van ijs wordt gevonden, is natuurlijk van de rotswanden afkomstig.

Dat in onze ijskristallen geen luchtblaasjes te bemerken zijn, vindt wellicht hierin zijn verklaring, dat deze niet uit vloeibaar water, maar, zoo als boven werd opgemerkt, uit waterdamp zijn ontstaan.

In den winter schijnt in de grot geen water-circulatie plaats te vinden; althans Dr. FEHER verzekert dat de grot in dat jaargetijde volkomen droog is en dat dan zelfs "de Bron" bevriest. De vorming van ijs zal dus in de holte eerst in de lente kunnen beginnen, wanneer de zoelere winden den sneeuwmantel van den berg en het ijs der rotsspleten doen ontdooien.

Uit eenige vergelijkende opgaven omtrent de temperatuur binnen en buiten de grot, die we aan den ijver van genoemden Dr. FEHER te

danken hebben, blijkt dat zij met elkaar stijgen en dalen. In Augustus teekende de thermometer in de grot  $+ 5^{\circ}\text{C}$ . bij een maximum van  $22^{\circ},5$  daarbuiten; toen in December daarentegen de temperatuur van de buitenlucht  $- 25^{\circ}\text{C}$ . bedroeg, was in de grot de thermometer slechts tot  $- 8^{\circ},75$  gedaald. De gemiddelde jaartemperatuur buiten den berg laat zich berekenen op  $+ 3^{\circ},53$ , die binnen de holte op  $- 0^{\circ},86$ . Uit deze opgaven volgt, dat de temperatuur in de grot niet alleen voor de vorming maar ook voor het behoud van het ijs gunstig is. Ook doet zij zien dat, hoewel de buiten- en binnentemperaturen met elkaar stijgen en dalen, de laatste binnen veel enger grenzen dan de eerste afwisselt.

Deze vertraging, indien we het zoo noemen mogen, wordt voor een groot deel veroorzaakt doordat de lucht in de grot, wanneer ze warmer is dan die daarbuiten, door deze laatste niet zeer snel naar boven gedrongen kan worden, omdat er boven in het gewelf geen opening is; is in den zomer daarentegen de lucht in de grot kouder dan de buitenlucht, dan wordt ze, omdat ze dan zwaarder is, nog veel moeilijker door laatstgenoemde verdrongen. De temperatuurswisseling wordt bovendien nog belemmerd door de graszoden en door het houtgewas, waarmede de berg bedekt is.

Ook de hier heerschende koude noordewinden, die van het Tatra-gebergte afkomen, en de hoogte van 3500 voet, waarop de ligging van deze grot geschat wordt, dragen zekerlijk niet weinig bij om de temperatuur van dit gedeelte der kalkrots laag te houden. De vraag of de kalksteen, waardoor onze grot aan alle kanten omgeven is, een gewichtige rol speelt bij de vorming van een ijsgrot, wordt door Dr. KRENNER in dien geest beantwoord, dat voor het behoud van het ijs de soort van steen, waardoor de holte begrensd wordt, tamelijk onverschillig kan genoemd worden — tenzij ze een al te goede warmtegeleider ware — maar deze met plaatselijke instortingen of Dolinen gepaard gaande uitholling, die voor het ontstaan van een ijsgrot als de eerste voorwaarde moet worden aangemerkt, is volgens hem slechts aan kalksteen eigen, en volgens die meening zouden dan ook ijsgroten alleen in kalksteen kunnen voorkomen. We veroorloven ons hier evenwel de opmerking, dat ook in streken, die rijk zijn aan gips, dolomiet of aan steenzout, evenzoo, hoewel zeldzamer, groten door water worden uitgeloozd, die, waar ze de oppervlakte slechts dicht genoeg naderen, tot plaatselijke instortingen van den bovengrond (Dolinen) aanleiding geven. De aardstortingen b.v. langs den geheelen

zuidwestelijken rand van den Harz, en die, welke bij Luneburg gevonden worden, zijn door het instorten van uitgeholde gipslagen ontstaan. Als voorbeeld van bepaalde grotten in gips zouden we de uitgestrekte en gedeeltelijk met water gevulde gangen kunnen noemen, die door de "Mansfelder Bergbau" zijn ontdekt.

Door het wegstroomen van het water door het zuidelijke afvoerkanaal wordt natuurlijk lucht medegevoerd, en ongetwijfeld moet aan de zuigende werking, die hierdoor ontstaat, het terugwijken van de onderste kanten van de groote ijsmassa worden toegeschreven. Dit verschijnsel toch kan in hoofdzaak slechts door verdamping van het ijs verklaard worden, daar afsmelting aan den langen ijsmuur slechts op enkele punten, en dat wel dáár waar water stroomt, is waar te nemen. De onderste verdieping van deze grot is dus het resultaat van den afvoer van het water zelve.

De ijsmassa moet oorspronkelijk uit horizontale lagen bestaan hebben, want het water nivelleerde zich zelve vóórdát het bevroor; dat deze lagen evenwel nu een sterke helling, zelfs tot 40°, vertoonen, bewijst dat er een verzinking heeft plaats gevonden in het onderste einde van de ijsmassa. Of deze moet worden toegeschreven aan een daling van den ondergrond, of dat ze het gevolg is van het uithollen van de ijsmassa tengevolge van de zooeven besproken zuiging, is tot heden niet uitgemaakt.

Van een thans nog voortdurende daling of van een gletscherachtige beweging der groote ijsmassa, is niets te bemerken. De ijszuilen, die het rotsgewelf met den ijsvloer verbinden, zouden daarbij evenals de naald van een balans uit haren loodrechten stand gebracht worden. Voor het overige is het zeer waarschijnlijk dat "de Bedouinentent" het overblijfsel is van een groote holle ijszuil, die vroeger op de plaats stond waar tegenwoordig "de Bron" gevonden wordt, en die door eene of andere plaatsverandering van de ijsmassa — misschien door die, welke de oudere ijslagen uit hare horizontale stelling bracht — verschoven en vernield werd.

Wanneer we al het gezegde samenvatten, dan erkennen we in deze grot gemakkelijk een natuurlijke ijskelder van reusachtige afmeting, waarin jaarlijks zooveel water befrist, dat de binnendringende zomerwarmte niet toereikend is om het in koudere jaargetijden gevormde ijs te doen smelten.

Indien we ten slotte nagaan dat de hooge ligging boven 3000 voet,

de binnenwaarts afdalende richting van de holte, de kleine ingangsoening, het met steenen versperde afvoerkanaal, de ligging op het noorden, en de rotswand, die over den ingang heenhangt, gedurende tal van jaren hebben moeten samenwerken om de groote ijsmassa te doen ontstaan, en dat zelfs al deze omstandigheden nog niet toereikend geweest zijn om de geheele ruimte met ijs te vullen, dan verwonderen we er ons niet meer over dat ijsgrotten als de boven besprokene tot de zeldzaamheden behooren, en we voelen ons gedrongen in gedachte hulde te brengen aan RUFFINI, die, gedreven door zucht tot onderzoek en door liefde voor de wetenschap, zich het eerst in de diepte te Dobschau liet afzakken en moeite noch gevaar ontzag om de verborgenheden van deze merkwaardige grot voor het menschdom te ontsluiten.

---