

No. 8 en 9.

Aug. en Sept. 1913.

:- MAANDBLAD -:

:- UITGEGEVEN DOOR HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG. :-

Druk: N. V. »STOOMDRUKKERIJ FLORALIA", Assen.

Zaterdag 30 Augustus Geologische excursie in den omtrek van Valkenburg en Schin-op-Geul.

Leider: Dr. W. C. KLEIN.

Vertrek van station Valkenburg 1.15 (even te voren kan men te Valkenburg arriveeren, met goede aansluiting uit elke richting).

Van Valkenburg langs de *Steenstraat* (een oude Romeinsche weg) naar den Goudsberg en de Hermitagekapel (Schaasberg). Langs de Steenstraat opklimmend, ziet men achtereenvolgens, in horizontale ligging: *Krijtmergel* tot 94 M. bov. A. P. (gearceerde grenslijn op het kaartje), *onderoligoceen geel zeezand* van pl.m. 40 M. dikte tot 130 M. bov. A. P.), daarboven pl.m. 3 M. klei met vele schelpen (*Cerithium*) en ten slotte pl.m. 10 M. *plateaugrint* van de oude Maasdelta, dat nog ter plaatse van den Goudsberg, van Walem, Dolberg, Klimmen en benoorden Heek aanwezig is. De lijn C is de grens van dit plateau en vormt den rand der dalinsnijdingen te Heek, bezuiden Walem, enz. In de diepe, meer Geulwaarts gelegen gedeelten dezer dalen reikt de daluitschuring tot meer dan 40 M. onder de *Cerithienklei* en is nog kalksteen aangesneden. Hoewel deze door leem (*löss*) is gemaskeerd in de meeste gevallen, zoo wijst toch bijv. het plotseling in den bodem verdwijnen van een klein beekje benoorden de hoeve van Kasteel-Oost duidelijk aan, dat hier kalksteen ligt, die gemakkelijk water absorbeert. Het beekje ontstaat op de *Cerithienklei* tusschen de Steenstraat en de Hermitage-kapel, bewesten den Goudsberg, en stroomt westwaarts naar de Geul. Eerst passeert het al dalende de horizontaal liggende pl.m. 40 M. dikke zeezanden, daarna bereikt het den kalksteen onder deze zanden en verdwijnt.

Het door het plateaugrint geïnfiltreerde regenwater, dat op de klei blijft staan, vormt een *bronniveau* (lijn C op het kaartje). Dit eindigt, zuidwaarts gaande naar de Hermitage-kapel op den Schaasberg, tegen de z.g.n. *breuk van Schin-op-Geul* (de zware lijn op het kaartje loopende van St. Pieter bij station Valkenburg tot Schin-op-Geul, stelt haar voor) langs welke de tot hier

zonken. Het pijltje wijst de gezonken schol aan. Zoodoende vindt men, in gelijk niveau met de *Cerithienklei*, welke steeds pl.m. 40 M. boven den krijtmergel ligt, onmiddellijk daarnaast dezelfde mergel, waaruit de geheele Schaasberg (liggende ter plaatse van het woord: Kasteel Oost, op het kaartje) is opgebouwd.

Van de *Hermitage-kapel* (144 M. bov. A. P.), alwaar er gelegenheid is tot een korten *picnic* met door de deelnemers medegenomen proviand, en waar in een café gelegenheid tot vergaderen is, afdaling in Zuidelijke richting in het in krijtmergel ingesneden *Geuldal* (80 M. bov. A. P.) en wandeling



Geologisch kaartje van de omstreken van Schin-op-Geul.

naar de halte *Schin-op-Geul*. Even benoorden deze halte ziet men in de spoorweginsnijding der nieuwe lijn Heerlen-Valkenburg weder de *storing van Schin-op-Geul* (ter plaatse der letter *h* van dat woord), welke een wand vormt, die mergel in het zuiden en onderoligoceen zand in het N. van elkaar scheidt. Zij loopt op pl.m. 500 M. benoorden de Geul, evenwijdig aan deze. In den mergel oplossingsverschijnselen (kleefgrondvorming), in het zand plooingen. Dan noordwaarts naar Opscheumer en vervolgens weer recht zuidwaarts naar Schoonbron. In het hoogste

het woordje: *op*) nogmaals de *storing*. Buiten de dalen bleef nog hier en daar de hoogste laag dezer streek, de *Cerithienklei*, bewaard (o. a. onder de letter *G* van Schin-op-Geul). Men kan er vele schelpen in verzamelen (*Cerithium*, *Cyrena*, *Natica*, etc.); zuidwaarts snijdt de *storing* de laag af en komt men op de hoogte der klei weer in krijtmergel, die zich even te voren nog 40 M. onder ons bevond.

Te Schoonbron ziet men een sterke *bron* aan het einde van een thans droogliggend dal, in hetwelk de bovengrondsche watercirculatie in een ondergrondsche is overgegaan.

Om 5.15 per tram van de halte Schin-op-Geul naar Valkenburg; aankomst 5.22.

Aan de deelnemers kan hoogstwaarschijnlijk een doorsnede van het excursieterrein worden uitgereikt. Overigens is het *aan te bevelen*, dit *Maandblad mede te brengen* ter raadpleging van het kaartje op het terrein zelf.

De volgorde der oorspronkelijk onverbroken liggende horizontale lagen in dit gebied is van boven naar beneden:

0 à 5 M. löss.

Pl.m. 10 M. Riviergrint van het deltaplateau der diluviale Maasloopen, die pl.m. 100 M. hooger lagen dan de Maas van thans.

Pl.m. 3 M. *Cerithienklei* (brakwatervorming).

Pl.m. 40 M. onderoligoceen geel zeezand.

Pl.m. 60 M. Kalksteenlagen van de krijtformatie.

Bezuiden de verticale bodemscheur (*verschuiving*) van Schin-op-Geul liggen alle lagen 40 M. hooger, maar loopen eveneens horizontaal. Hier gaat de kalksteen onder de Hermitage-kapel op den Schaesberg nog tot 140 M. bov. A. P. omhoog; rondom den Schaesberg is zijn bovenkant in groote en kleine dalen overal lager geworden.

Overzicht van de geologische geschiedenis onzer aarde, in verband met de excursie naar Valkenburg en Schin-op-Geul.

Gelijk bekend, is onze aarde van denzelfden oorsprong als de overige planeten van ons zonnestelsel en als de zon zelf. Oorspronkelijk vormden al deze lichamen een ontzaglijke groote gasbel met eene gloeiende massa, de zon in het centrum. Van deze gasbel hebben de planeten, de eene na de andere, zich losgemaakt. De aarde, voorheen één gloeiende, vloeibare, lichtende bol, stolde aan de oppervlakte en verloor haar lichtend vermogen. De gestolde schors, hoewel aanvankelijk dun en weinig weerstand biedend, werd door de voortdurende afkoeling der aarde hoe langer hoe dikker. Door ebbe en vloed, door inkrimping als anderszins, raakte de gloeiende vloeibare aardkern in beweging. Er ontstonden breuken, kloven, scheuren, spleten en gapingen, alsmede aard-schollen of aardshots en verbrokkelingen. Uit de kloven, spleten enz. welden voortdurend gloeiende vloeibare massa's op, die welke de

verschillende schollen, schotsen en brokken aan elkander werden gehecht en overgoten. Met de onder de aardkorst inmiddels gestolde schalen vormden zij ten slotte een dik en stevig steenen pantser, dat als basis diende, voor de vorming en afzetting van de latere gesteenten.

Na de vorming van genoemd eerste pantserdek volgde eene *anhydrische* periode, d. w. z. het water om de vaste aarde verkeerde niet in vloeibaren, doch in gasvormigen toestand, tengevolge van de hooge temperatuur der atmosfeer. Eerst nadat de temperatuur van het aardoppervlak tot ongeveer 365° (de kritische temperatuur van het water) gezonken was, kon zich om de vaste aardkorst een oerzee vormen, waarvan de temperatuur echter nog zoo hoog was, dat in deze oceaan geen organismen konden leven. Op de anhydrische periode der aarde volgde aldus eene *oceaanische* periode, zonder organisch leven. Beide periodes moeten onmetelijk lang geduurd hebben.

De gesteenten, waaruit de aardkorst bestaat, kunnen, gelijk men reeds uit het voorgaande heeft kunnen afleiden, verdeeld worden in: *a.* primaire of *eruptieve gesteenten* en *b.* secundaire of *sedimentgesteenten*. Eerstgenoemden zijn die, welke in gloeiend vloeibaren toestand uit het binnenste van de aarde zijn omhoog geperst en op verschillende diepten in de aardkorst zijn gestold, laatstgenoemden zijn die, welke zich uit in water opgeloste stoffen hebben afgescheiden of door in beweging verkeerend water zijn medegevoerd en bezonken.

Tot de oudere eruptieve gesteenten behooren o.a. *graniet*, *syeniet*, *dioriet* en *gabbro*; tot de jongere: *trachyten*, *andesieten*, *bazalt* en *lava*.

De sedimentaire of *bezinkingsgesteenten* onderscheiden zich in het algemeen van de eruptieve of *stollingsgesteenten* door hunne *stratificatie* of gelaagdheid — te vergelijken met de bladen van een boek — en door de aanwezigheid van *versteeningen*, d. w. z. overblijfsels van dieren en planten.

Uit de *gelaagdheid* der sedimentgesteenten is het mogelijk eene bepaalde formatie over groote uitgestrektheid, soms wel over de geheele aarde, te vervolgen en vast te stellen of de eene laag jonger of ouder is dan de andere. In den regel is de bovenste of *dekkende* laag jonger dan de dieper gelegen of *dragende* laag of zooals de mijnwerkers zich uitdrukken het *hangende* of het dak jonger dan het *liggende* of de vloer.

Bij onderlinge vergelijking van meerdere reeksen van lagen moet men onderscheiden een *konkordante* of gelijkvormige ligging, waarbij de lagen dezelfde *richting* en dezelfde *helling* vertoonen, in tegenstelling van eene *diskordante* of ongelijkvormige ligging, waarbij de oudere laag uit haar oorspronkelijk horizontaal bed is opgelicht, met welke opheffing dikwerf eene *plooïing* gepaard is gegaan, welke plooïing op haar beurt, door verbreking van het verband der lagen, geleidelijk in een *opschuiving* kan zijn overgegaan.