

15 NOVEMBER 1910.

AFLEVERING 14.



REDACTIE:

E. HEIMANS, AMSTERDAM,
JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:

E. HEIMANS, PL. MUIDERGR. 55, AMSTERDAM.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATRICE:

A. W. L. VERSLUYS-POELMAN,
2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per jaar f 4.80.

EEN GEOLOGISCHE WANDELING.

(Vervolg van blz. 249).

(Slot).

NADAT, hetzij per trein, hetzij per rijwiel, de eerste kennismaking met het landschap aldus geschied is, gaan we den volgenden dag van Roermond uit eene wandeling maken, om alles eens van meer nabij te bezien. We hebben er voor gezorgd, dat we gisteren, na aankomst te Roermond, nog de bezienswaardigheden der stad en de onmiddellijke omgeving, vooral het breede, alluviale dal met zijn prachtige hooilanden, hebben bezocht, zoodat we heden den geheelen dag beschikbaar hebben. We nemen den trein van 8.35 v. m. in de richting Gladbach en stappen aan het eerste station, Melick—Herkenbosch, uit. Hier staan we te midden van een duinlandschap, een uitgestrekt gebied van voormalige zandverstuivingen; tegenwoordig zijn de in 't algemeen van W. Z.-W. naar O. N.-O. gerichte reeksen van heuvels grootendeels met heide en dennenbosch begroeid. Tusschen de heuvelreeksen liggen groote, uitgewaaide vlakten en enkele plekken zijn zelfs zóó diep, dat de oppervlakte beneden den tegenwoordigen grondwaterspiegel ligt en er dus drassige heiden en plassen ontstaan

zijn. We zullen nu, steeds ongeveer met de spoorbaan evenwijdig blijvend, te voet naar het volgende station Vlodrop gaan en volgen daartoe eerst één der talrijke voetpaden of karresporen ten Zuiden van de spoorbaan. We bevinden ons nog steeds in de zandverstuivingen, die zich hier op het laagterras gevormd hebben, hetzelfde landschap, dat de trein, die ons van Roermond bracht, reeds vanaf wachthuis 10 doorsneden heeft. Een groote heideplas, het Melicker- en Herkenboscher Ven, door den spoordijk in twee helften verdeeld, moeten we langs den Zuidelijken oever omtrekken en hebben daarbij gelegenheid, het rijke dieren- en plantenleven in het water en aan de oevers op te merken, waarover ik hier maar geen bijzonderheden opgeef. Misschien vertelt één der lezers, die deze wandeling eens mocht ondernemen, hiervan eens iets in *D. L. N.*

De plas zelf is, te oordeelen naar de ligging der stuifzandheuvelds voornamelijk aan den Westelijken oever, niet door uitwaaiing ontstaan, doch zeer waarschijnlijk een overblijfsel van een vroegeren Roerarm, die hier destijds over het laagterras stroomde; een echt „ven“ dus, in den waren zin des woords. In de boven het water uitstekende riethalmen is nog eene duidelijke rangschikking langs vroegere slooten zichtbaar, getuigende van eene poging, om dit land droog te leggen en in cultuur te brengen. Thans zou daar zonder bemaling niet meer aan te denken zijn: blijkbaar is het grondwater hier nog belangrijk gestegen sinds dien tijd. Bij wachthuis 5 zijn we genoodzaakt een eindweegs den spoordijk te volgen, om niet door een beek met drassige oevers te worden opgehouden. In het Noorden, aan gene zijde der grens, die hier in onze onmiddellijke nabijheid loopt, zien we het hoogterras oprijzen, om het plateau van het Elmpter Wald te vormen, dat we voorloopig nog links laten liggen. Ongeveer 500 M. voorbij wachthuis 5 komen we van het laagterras op het tusschenterras: de bodem, op het laagterras uit zuiver zand zonder eenig grint bestaande, ligt ineens als bezaaid met allerlei rolsteentjes. Hier is dus duidelijk zichtbaar, dat de oppervlakte van het laagterras uit zand bestaat, dat gemakkelijk tot de vorming van stuifzandheuvelds aanleiding kan geven, terwijl het eenigszins hooger liggende tusschenterras op dit punt reeds geheel uit grint is opgebouwd. Onzen weg over het tusschenterras vervolgende, genieten we een prachtig uitzicht over het geheele terrein. Zuidwaarts zien we de torens van de dorpen Herkenbosch, Posterholt en Vlodrop opspitsen tusschen de hooge Canadeesche populieren, die het alluvium van de Roer kenmerken. Dichterbij overzien we het breede laagterras, dat zich vrij plotseling tot het 10 à 20 M. hoogere tusschenterras, waarop wij ons bevinden, verheft. Noordwaarts rijst de rand van het hoogterras op, dat wederom een 20 à 25 M. hooger ligt dan het tusschenterras.

Tot nog toe hebben we nog slechts kennis gemaakt met de vormen uit den diluvialen tijd, en de wensch, om ook eens iets te zien van den ouderen ondergrond, waarop al die terrassen zijn opgebouwd, dringt zich als vanzelf op. Ook hiertoe biedt onze wandeling gelegenheid, doch voor we zoover zijn, even eene kleine uitweiding.

Het is van algemeene bekendheid, dat onze aarde geleidelijk afgekoeld is en nog steeds verder afkoelt. Afkoeling heeft inkrimping tengevolge en de te ruim geworden vaste aardkorst heeft hieraan niet anders kunnen gehoorzamen dan door in stukken te breken en onregelmatig in te zakken. De verzakking heeft natuurlijk plaats gevonden langs de breukvlakken, zoodat de lagen verschoven werden: in het ingezakte blok ligt dus dezelfde laag veel dieper dan in het blok, dat staan bleef. Het verschil in hoogte werd later grootendeels of geheel weder uitgewischt door ophooping van het verzakte blok met jongere lagen, die zich hierop in dikkere lagen konden afzetten, omdat het wegens de lage ligging meer aan overstrooming onderhevig was dan het hoge blok. Zoo werd ten slotte de oppervlakte weder geheel of nagenoeg geheel gelijk gemaakt, terwijl in den ondergrond aanzienlijke hoogteverschillen bestaan bleven. Het spreekt wel vanzelf, dat in de werkelijkheid deze verschijnselen veel gecompliceerder zijn, dan ik het hier voorstel; voor de verklaring van het beginsel moge echter deze uiteenzetting volstaan.

Het is nu duidelijk, dat men, gaande van een ingezakten strook, over een aantal steeds hoger wordende tusschentrappen, naar een staan gebleven strook, steeds oudere lagen in hooger niveau moet aantreffen en hieraan is het te danken, dat we straks dezelfde lagen, die zooeven zich nog honderden meters diep onder onze voeten bevonden, aan de oppervlakte zullen zien komen. Het laagterras valt hier namelijk samen met een Z. Z.-O.-N. N.-W. gerichte, verzaktestrook, het tusschenterras is ook in den ondergrond een trede naar boven en wel in veel sterkere mate dan aan de oppervlakte en het hoogterras brengt den ondergrond wederom een goed eind naar boven en wel zóóveel, dat hij in de insnijding van den spoorweg in het hoogterras, 1 K. M. ten Westen van het station Vlodrop, zichtbaar wordt. Vooral in den noordelijken wand der insnijding heeft men een fraai profiel voor zich. Het door latere ijzeroervorming sterk bruin gekleurde en plaatselijk zelfs tot harde banken samengebakken grint van het hoogterras vormt hier bijna den geheelen ongeveer 8 meter hoogen wand, doch geheel onderaan, in het niveau der rails, ontmoeten we iets geheel anders: een zeer fijn, bijna op meel gelijkend, wit zand met een groot aantal kleine, kleurloze glimmer- of micablaadjes. Dit zand is hier afgezet gedurende dat onderdeel van het tertiaire tijdvak, dat we met den naam van mioceen aanduiden en behoort tot een land- en zoetwatervorming, die als miocene bruinkoolformatie van andere dergelijke vormen uit andere gedeelten van het tertiaire tijdvak wordt onderscheiden. Men spreekt van „bruinkoolformatie“ omdat er plaatselijk lagen van bruinkool — het tusschenstadium tusschen veen en steenkool — in voorkomen, zooals dat natuurlijk in alle landvormingen het geval kan zijn en ook dikwijls het geval is. Het feit, dat we dit zand hier zoo hoog — ongeveer op 50 M. + A. P. — aantreffen, bewijst, dat we de verzakte strook verlaten hebben en thans, na het passeeren van een aantal breuklijnen, op een hoog gedeelte van den ondergrond gekomen zijn. Verder rondziende, bemerken we groote blokken,

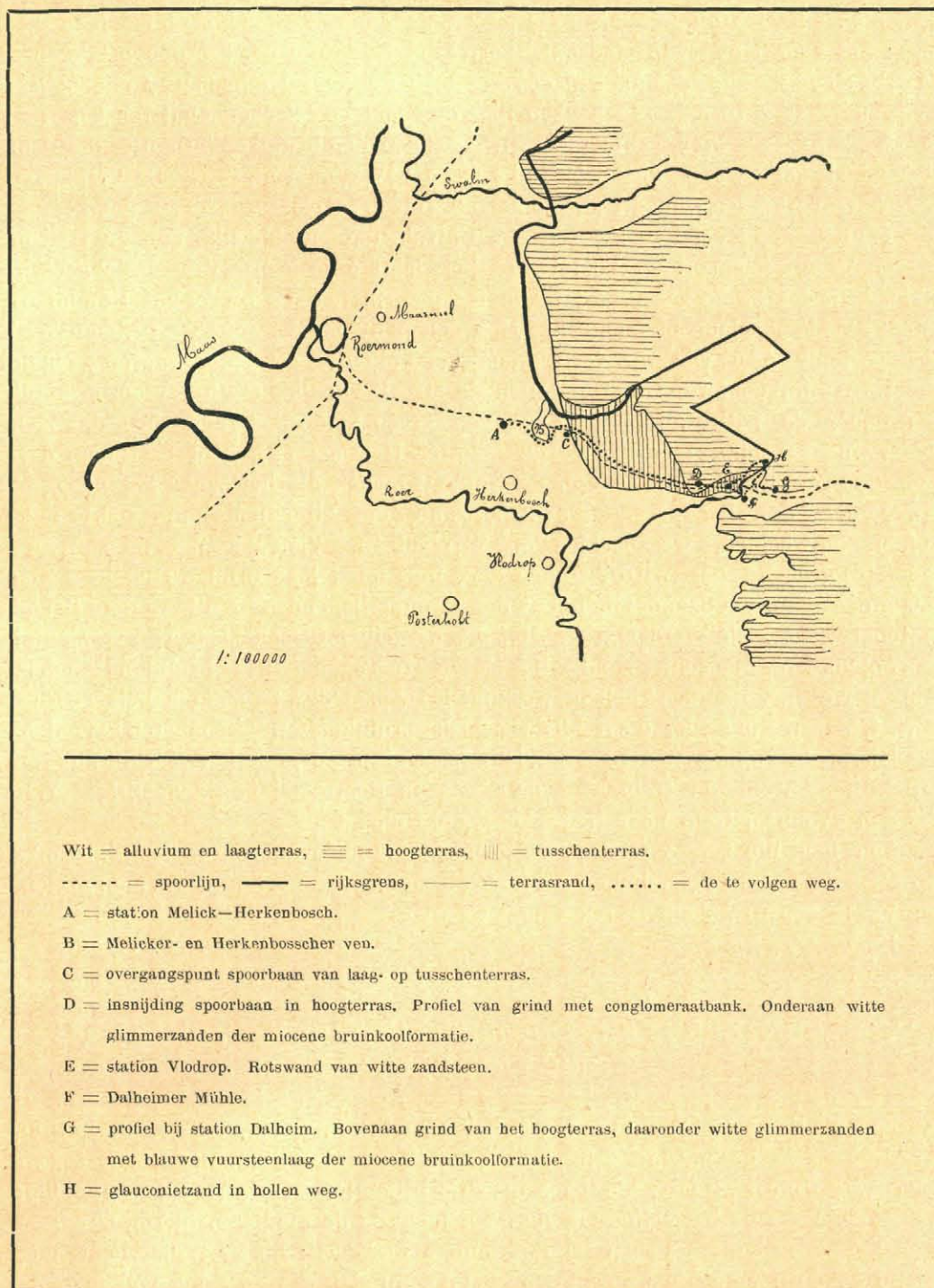
waaronder met een inhoud van 1 M³. en meer, van het samengebakken grint, afgebrokkeld van de harde bank, die we ter halver hoogte van den wand zien te voorschijn treden. Hier is dus door latere toetreding van een bindmiddel, het losse grint weder tot een hard gesteente, een conglomeraat of puddingsteen, waarover de heer Heimans reeds meermalen in *D. L. N.* gesproken heeft, geworden: een voorbeeld van de wijze, waarop de oorspronkelijk losse lagen in harde gesteenten veranderen. Een dergelijk geval treffen we ook aan bij het station Vlodrop, waar het witte zand, dat we één K. M. ten Westen van het station voor het eerst ontmoetten en verder steeds op het emplacement de oppervlakte vormt, in den wand van de insnijding tot een zandsteen is verhard en een verticale rotswand vormt.

We gaan nu het station Vlodrop voorbij om aan de Dalheimer Mühle, bij grenspaal 377, wat te rusten en den inwendigen mensch tevreden te stellen en zien hetzelfde witte zand, hier en daar in kuilen fraai ontsloten, de oppervlakte vormen.

Nadat we voldoende uitgerust zijn, verlaten we even den vaderlandschen bodem en volgen het boschpad, dat ons door de poort onder den spoordijk op den grintweg naar het Duitsche grensstation Dalheim brengt, om een blik te werpen op het zeer goede profiel, dat we aan dezen weg een paar honderd meters vóór het bereiken van het station aantreffen. Voor de verbredening van het emplacement heeft men eene ingraving in het hoogterras moeten maken, die de samenstelling van den bodem over een hoogte van 10 à 12 M. toont. De oppervlakte bestaat uit grint van het hoogterras, hier slechts ongeveer een halven meter dik en daaronder ziet men het witte zand der miocene bruinkoolformatie over de geheele hoogte van den wand ontsloten. Ongeveer 3 M. onder den bovenkant loopt door het witte zand een zandlaagje van 20 à 30 cM. dikte van een eigenaardige lichtbruine kleur, en vermengd met talrijke afgeronde blauwe vuurstenen, van de groote van een hazelnoot tot die van een kippenei. De punten, waar men dit laagje van uitsluitend bruin zand met blauwe vuurstenen fraai kan waarnemen, vindt men door één der stroomen van afgerolde vuurstenen, die hier en daar de helling bedekken, opwaarts tot aan het oorsprongspunt te volgen. Deze „blauwe vuursteenlaag” vormt hier een zeer constant niveau in de bruinkoolformatie en is dus van practisch belang, om de bewegingen, waaraan de lagen dezer formatie na hunne afzetting hebben deel genomen, te beoordeelen.

We keeren na het bezoek aan dit profiel langs den grintweg terug tot aan de poort onder den spoordijk en wenden ons nu rechts. Een aardig boschpad, dat ons zeer spoedig weder de grens doet bereiken en verder eenigen tijd er mede evenwijdig loopt, voert ons noordoostwaarts.

We verlaten nu het dal van de „Roode Beek” en bestijgen het hoogterras zoodat het gevolgde boschpad spoedig in een stijgenden, hollen weg verandert. In de wanden van dezen hollen weg, vlak bij grenspaal 382, treffen we een fijn, groenachtig-geel zand aan, waarin bij nauwkeurig toezien talrijke donker-groene en zwarte korrels zijn op te merken. Deze korrels bestaan uit een



mineraal, dat zich uitsluitend in zeewater, aan ondiepe kusten, vormt en glauconiet heet: het voorkomen van glauconiet-korrels in een zand bewijst dus met stelligheid, dat het zand eenmaal in een zee is bezonken en langen tijd den bodem daarvan heeft gevormd. We hebben hier dus met een zoogenaamd marien zand te doen, in tegenstelling met de witte zanden der bruinkoolformatie, die door stroomend zoet water, dus door rivieren en beken, zijn afgezet. De verklaring voor het voorkomen van dit glauconietzand op deze plaats, is de volgende.

In het onderdeel van het tertiaire tijdvak, dat onmiddellijk aan de vroeger genoemde mioceen-periode voorafging, het laatste gedeelte van de oligoceen-periode, bedekte de zee deze streken tot diep in het tegenwoordige Rijndal en zette een laag glauconietzand af. Met den aanvang der mioceen-periode werd het Zuidelijk deel van dit zeebekken door opheffing tot land, waarop zich de miocene bruinkool-formatie vormde: in de streek van het station Vlodrop komt dus onder de witte glimmer-zanden een groen glauconiet-zand voor, dat zich aldaar in den opper-oligocenen tijd afzette. Het laat zich licht begrijpen, dat, toen de zeebodem tot land werd, de waterstroomen, die het witte glimmerzand aanvoerden, ook het groene glauconiet-zand, dat zij aan de oppervlakte aantroffen, omwoelden, wegspoelden en verplaatsen. Vandaar, dat men in het onderste gedeelte der witte zanden ook ingesloten lensvormige tusschenlagen van groen glauconiet-zand vindt, dat aan de onderliggende formatie werd ontleend en ten tweede male werd afgezet. Met een dergelijke tusschenlaag van verplaatst opper-oligoceen glauconiet-zand, ingesloten tusschen witte bruinkool-zanden, hebben we hier in den hollen weg bij grenspaal 382 te maken, hetgeen dus bewijst, dat we ons hier dicht bij de basis der bruinkoolformatie moeten bevinden.

Hiermede kunnen we onze wandeling besluiten en naar het station Vlodrop terugkeeren, waar de trein van 6.01 ons in Roermond nog aansluiting geeft met den avondsneltrain naar Noord- en Zuid-Holland.

Aan hen, die belang stellen in geologische studiën en gaarne iets van onze aardkorst in natura zien, kan ik de boven besproken wandeling warm aanbevelen, waartoe ik een overzichtskaartje hieraan toevoeg.

Vento.

Dr. P. TESCH.

VAN EEN ZEESTER, DIE NIET GEKIEKT WENSCHTE TE WORDEN.



De grootste hindernis bij het maken van fotografieën in de natuur is de natuur zelf. Op een atelier is de fotograaf, althans tot in hooge mate, de baas over de belichting, den afstand, de houding en de beweging. In de open lucht is de plant- en dierfotograaf de nederige dienaar van de omstandigheden: hij heeft het licht, den afstand en de houding niet in zijn macht; nog minder de beweging van levende