

kroon door twee omgekeerde wiggen al aardig afsluit. Opmerkelijk is nog, dat aan dezelfde bloeistengels steeds dezelfde vormen voorkomen, zoodat het mij toeschijnt is, dat de schommeling van de verschillende uitloopers der wortelstokken uitgaat. Uiterst interessant zou het zijn, te onderzoeken, of de beide uiterste vormen bij reinkultuur constant zijn, doch voor dergelijke proeven op groote schaal is onze hortus helaas niet voldoende ingericht. Jammer, want wie weet, welke interessante ontdekkingen omtrent variabiliteit en erfelijkheid hier zouden kunnen gedaan worden!

Doch nu het zaad van verleden jaar! Wat is daar van terecht gekomen? Ongeveer vijftig jonge planten hebben zich prachtig ontwikkeld, waarvan verschillende nu reeds in bloei staan. Over de erfelijkheid echter kan dit jaar nog niets positief bepaald worden: de *Linaria vulgaris* immers staat bekend als zelfsteriel, en nu stonden in den hortus de „vulgaris” en haar nieuwe variëteit juist vlak naast elkaar, zoodat een kruisbestuiving van beide zeer voor de hand lag. Toch zijn er onder de zaailingen meerdere, die geen spoor hebben, hetgeen bij andere, nog niet bloeiende exemplaren ook aan de knoppen reeds zichtbaar is. De reeds geheel ontloken bloemen komen 't meest met den vorm „personificans” overeen.

Andere zaaipianten daarentegen hebben bloemen met masker en spoor, juist als de „vulgaris”, alleen iets lichter en bleeker. Dit kunnen echter zeer goed kruisingen zijn van de „nova” met de „vulgaris”. Om dit vast te stellen, heb ik vijf planten, in een grooten emmer, gebracht op een zolderkamertje, waar zij volkomen van alle insektenbezoek zijn afgesloten, hetgeen duidelijk blijkt uit het feit, dat alleen die zaaddoozen zich ontwikkelen, welke ik zelf kunstmatig bevrucht heb. Hieruit volgt ook dat de variëteit „nova” evenals haar stamvorm zelfsteriel is. De zaailingen, die spoor en masker vertoonen, heb ik onderling bestoven: zijn deze planten werkelijk kruisingen van de „nova” met de „vulgaris”, dan moeten zij het volgend jaar de Mendelsche splitsingswetten volgen en wellicht 25 percent „nova”-individueen afspitsen. Ook de spoorloze planten heb ik onderling bevrucht.

Dat er onder de zaailingen planten voorkomen juist gelijk aan de vegetatief afgekomen exemplaren is reeds een zeer verblijdend teeken en geeft goede hoop voor den gunstigen uitslag der proeven, dien ik het volgend jaar zoodra mogelijk zal publiceeren!

Oudenbosch.

Berchmans-College,
A. SCHOLTE S. J.

ZUID-LIMBURG.¹⁾

Aantekeningen over een agrogeologische exkursie, onder leiding van Prof. I. van Baren,
gehouden van 19 tot 22 Mei j.l.



ET doel der exkursie was, een demonstratie van de landschapsvormen, die Zuid-Limburg vertoont, en tevens van de inwendige gesteldheid van de bodem, v.n.l. beschouwd van een agrogeologies standpunt, d.w.z. met het oog op de agrikultuur.

Zodra men Zuid-Limburg nadert, even vóór Roermond reeds, ziet men de typiese terrassen van de Maas, welke ontstaan zijn in elkaar afwisselende tijdperken van rivierakkumulatie en -erosie. Bij Beek, waar de spoorweg op het middenteras ligt, ziet men zeer fraai aan de oostzijde de steilrand, waarboven het hoogterras, aan de andere kant slingert zich de Maas door het laagterras, waarover men een prachtig vergezicht heeft, dat aan de horizon wordt afgesloten door de blauwachtige silhouetten van het westelijke hoogterras, het belgische heuvelland. Reeds valt een typies verschil in eigenschappen van laag- en middenteras ons op; terwijl toch het eerste v.n.l. bedekt is door weiden, dient het middenteras in hoofdzaak voor bouwland.

¹⁾ Geschreven en gezet in nieuwe spelling. RED.

De eerste dag was gewijd aan de studie van het zachtgolvende hoogterraslandschap, dat zich ten zuiden van de Geul uitstrekt, en waarvoor Valkenburg als uitgangspunt gekozen werd. De Geul stroomt daar aan de voet van een



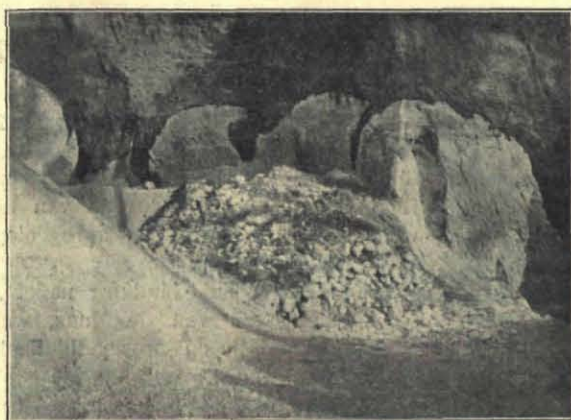
Insnijding bij Valkenburg (ten Z.W.). Duidelijke afscheiding tusschen Maastrichts krijt en het daarboven gelegen tertiaire zand.
19 Mei 1919. Foto A. Wulff c. i.

door verzakking ontstane steilrand; zeer mooi was hier herhaaldelijk de werking der riviererosie te bespeuren, waar bij bochten aan de buitenzijde de oever ondermijnd werd, terwijl aan de binnenkant het bed werd opgehoogd, zodat de rivier zich langzamerhand verplaatst.

Wil men een terrein bestuderen, dan is het nodig, een plek te zoeken, waar zich geen plantegroei bevindt; een insnijding dus, 'tzij natuurlijk of kunstmatig, waar men de verschillende lagen in het profiel kan bestuderen, om deze in hun geologies verband te brengen. In de omgeving van Geulem o. a. bezichtigden wij een dergelijke groeve, waar het gesteente bestond uit tufkrijt, een gele, losbrokkelige kalksteensoort, die in de techniek als bouwsteen dienst doet, en waarvan in Zuid-Limburg dan ook vele huizen opgetrokken zijn. In het krijt is een bryozoënlager aanwezig, die zich ten gevolge van haar geringere weerstand tegen uitwendige invloeden als een geul vertoonde, meer verwerende dus dan de kalksteen. Op het tufkrijt bevond zich gescheiden door een lijn met grillig verloop, de chocoladebruine verweringsleem, welke leem daar aan de oppervlakte kwam.

Hooger op de steilrand toonde een andere insnijding, hoe daar ter plaatse het tufkrijt bedekt

wordt door lagen van geel zand, waarboven weer grind is afgezet. Deze verschillende laagcomplexen nu betekenen even zo vele elkaar opvolgende tijdperken in de wordingsgeschiedenis onzer aarde. Het onder gelegen tufkrijt is de oudste vorming; zij dateert uit het z.g. sekundaire tijdvak (het mesozoicum, en wel uit de jongste afdeeling daarvan, het senoon) en is ontstaan door zeesedimentatie. Door herhaalde opheffing van de bodem, telkens gevolgd door daling, werd het land daarna afwisselend droog en weer door zee bedekt; na de eerste opheffing en daling werd in een ondiepe zee het gele zand afgezet, en wel in het tertiaire tijdvak. Toen de zee daarna weer terugtrok, zetten Maas en Rijn hun grind af in een uitgestrekte delta, die, met de Ardennen en Eifel tot basis, zich uitstreckte tot aan de Doggersbank. Deze grindafzetting had plaats in het jongste tijdvak, het kwartaair.



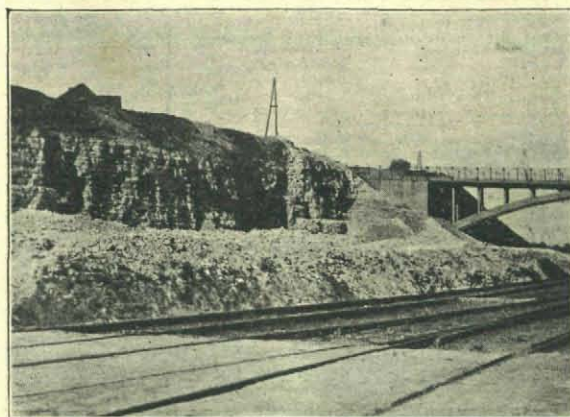
Geologische orgelpijpen bij Valkenburg (ten Z. W.).
19 Mei 1919. Foto A. Wulff c. i.

Leren ons zo de opeenvolging der laagcomplexen en de daarin aanwezige overblijfselen

van levende wezens, een blik te slaan in de wordingsgeschiedenis onzer aarde, een studie van het natuurlijk plantekleed maakt het ons mogelijk, vermoedens te koesteren betreffende de waarde van de bovenste lagen van de bodem voor de kultuur; zij heeft dus agrogeologische betekenis. Waar daar ter plaatse op de grindgronden dan ook veel brem, heide, e. d. worden aangetroffen, is de gevolgtrekking niet gewaagd, dat die gronden voor de kultuur ongeschikt zijn; overal in Zuid-Limburg mag een dergelijk natuurlijk plantekleed dan ook op onvruchtbaarheid van het substraat wijzen.

Op de genoemde grindlagen komt op verreweg de meeste plaatsen nog een andere laag voor, die op geheel andere wijze is afgezet, n.l. de löss of limburgse klei. Wij zagen deze voor het eerst bij Bemelen in lagen met een maximale dikte van 9 m. Deze löss is een uiterst fijnkorrelige grondsoort, afkomstig waarschijnlijk van leemgronden en getransporteerd door de wind, een aeoliese vorming dus, in tegenstelling met de daaronder gelegen fluviatiele en mariene afzettingen. De löss vormt steile randen en is zeer geneigd tot afspoelen; aan de oppervlakte levert de verwerking een leemsoort, die een uitstekende bouwgrond is.

De tweede dag werd het plaatsje Eijs als uitgangspunt gekozen voor de studie van het tweede landschapstype. Op de spoorreis van Valkenburg daarheen kwam aan de spoorweg-



20 Mei 1919.

Kunrader kalk bij Schin-op-Geulle.

Foto A. Wulff c. 1.

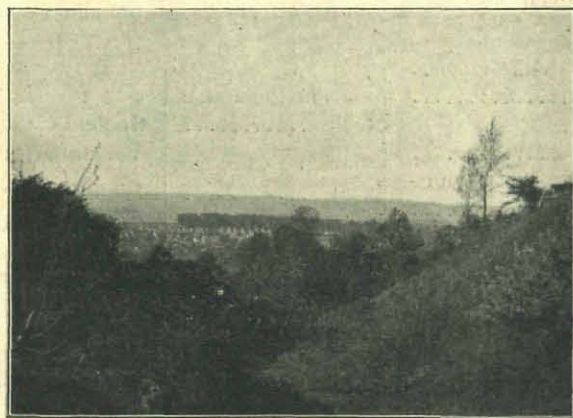
Regengleuf ten Noorden van Mechelen. Richting: naar het Zuiden.
20 Mei 1919.

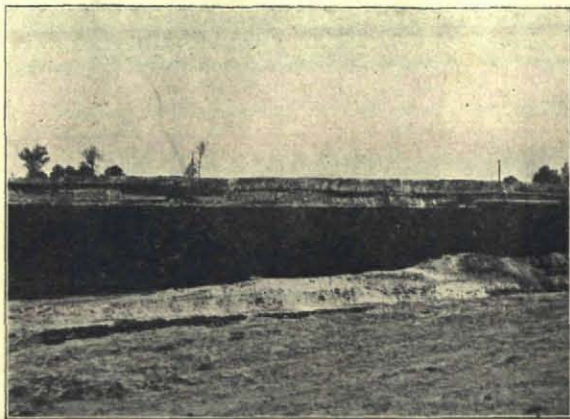
Foto A. Wulff c. 1.

insnijding bij Schin-op-Geulle zeer fraai een andere vorm van kalksteen aan den dag, eveneens senonies, n.l. de kunrader kalk (zie fig. 3). Deze vertoont een faciesverschil met het tufkrijt, d.w.z. ze is terzelfder tijd, doch onder andere omstandigheden gevormd. De kunrader kalk is een echte kalksteen, mooi horizontaal fijn gelaagd, bedekt door een slechts dunne verweringslaag als gevolg van de grotere hardheid door het hogere kiezelzuurgehalte.

Kenmerkt zich heteerstelandschapstype door een hoogvlaktekarakter met zachte golvingen, het nu aanschouwde vertoont forsere lijnen; de brede en diepe dalen vormden meer tegenstellingen, en gaven een mooi type van een gecoupeerd landschap te zien. Een mooi overzicht over het geheel kregen

we reeds even ten zuidwesten van Eijs. De grotere hoogten bleken alle bedekt door bos, brem, heide e.d.; ze zijn alle onvruchtbaar en bestaan uit grind-, elders uit vuursteendiluvium. Ook de verweringsgrond van deze kalksteen is niet zo vruchtbaar en hier en daar treft men nog grote stukken onverwerde kalk aan op het bouwland. De löss ontbreekt hier en naar het zuidoosten geheel.

Een kwartier gaans ten zuidoosten van Epen hadden wij gelegenheid een vorming van het primaire tijdvak (palaeozoicum) te bezichtigen; daar toch is de enige plek in ons land,



Bruinkoolgroeve der »Carisborg Mij.« bij Hoensbroek.
Op de bruinkool is de deklaag duidelijk waarneembaar.
21 Mei 1919. Foto A. Wulff c. i.

waar een vorming uit die tijd aan de oppervlakte komt. Zij dateert uit het bovenkarboon en bestaat daar uit een dun gelaagde zachte leisteen, in zee gevormd uit zandig slib.¹⁾ Aan weerszijden van de Geul strekt zich dit karboon uit van af Epen zuidwaarts in de richting van Sippenaeken.

De derde dag werd het terrein tussen Valkenburg en Heerlen in oogen-schouw genomen, waarin een aantal tektoniese steilranden wordt aange-troffen, die dus door verzakking zijn ontstaan. Al deze grote verschuivingen lopen in dezelfde richting, t. w. van het zuidoosten naar het noordwesten.

De resultaten samenvattende van de op de excursie waargenomen gesteenten komen we tot het volgende overzicht, waarin tevens is opgenomen de

plek, waar wij het gesteente voor het eerst goed zagen:

Relatieve ouderdom.	Aard van het gesteente.	Vormingswijze.	Vindplaats.
KWARTAIR <i>Pleistoceen</i>	löss.....	aeolies.....	Bemelen
	riviergrind.....	fluviatieel.....	Geulem
TERTIAIR <i>Mioceen</i>	wit zand met bruinkool en		
	blauwe, ronde vuurstenen..	lakustries.....	Heerlen
<i>Oligoceen</i>	geel zand.....	marien (bijlandse	
		facies.....	Geulem
SEKUNDAIR <i>Krijt (Senoon)</i>	tufkrijt.....	marien (diepere	Valkenburg
	witte kalksteen met vuur-	zee).....	Wahlwylre
	stenen.....		
	glaukonietzand («zand van		
	Vaals»).....	ondiepe zee.....	bij de Gulp
	wit zand («Akens zand»)....	strandvorming...	Epen
PRIMAIR <i>Karboon</i>	leisteel, dungelaagd, zacht	marien.....	Epen

Bij Hoensbroek werd een bezoek gebracht aan de bruinkoolgroeven der Carisborg-Mij. die ons zeer welwillend door de bedrijfsleider getoond werden (fig. 5). De bruinkool, die in dikte varieëert van 4,5 tot 7 m., is duidelijk gelaagd en brokkelig. Ze wordt door exkavateurs uitgeschept en direkt in spoorwagons geladen, nadat eerst de deklaag (mioceen zand) op dergelijke wijze is weggeruimd, welke deklaag een vrij geringe dikte heeft. Ten einde een denkbeeld te geven van de omvang van deze typiese oorlogsindustrie zij vermeld, dat dagelijks

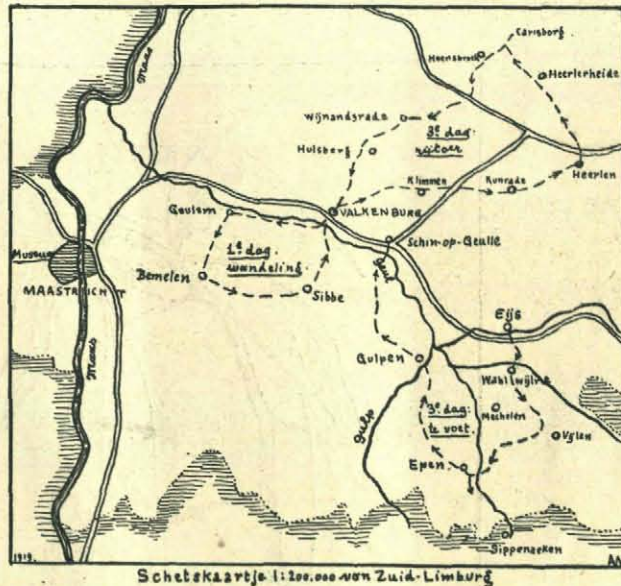
¹⁾ Verg. de foto in: J. van Baren, De bodem van Nederland, waarnaar belangstellenden ook overigens verwezen worden. Zie verder in: »Uit ons Krijtland« door E. Heimans.

300 wagons bruinkool vervoerd worden, terwijl een gedeelte te water over Weert wordt getransporteerd. Zonder twijfel heeft deze industrie, en nog meer de kolenmijnen aan menigeen een bestaan verschaft, doch te ontkennen valt het niet, dat het landschap er door heeft moeten lijden. Het aspekt van de omgeving van Hoensbroek vormt tans wel een schril contrast met de eenzame heidevlakten, die zich vroeger in die streken uitstrekten.

Tot besluit van de exkursie werd te Maastricht een bezoek gebracht aan het museum van het natuurhistories genootschap, waar de konservator, de heer Cremers, de welwillendheid had, ons de keurige verzameling, betreffende de geologie van Zuid-Limburg te tonen.

A. WULFF.

Einde Mei, 1919.



EUPHORBIA JACQUEMINIAEFLORA.



IN de wintermaanden kan men in de bloemenwinkels nogal eens aantreffen lange, slanke stengels met lancetvormige bladen, in wier oksels trosjes van 8 tot 12 roode of oranje-roode bloemen staan. De plant heeft den naam van *Euphorbia Jacqueminiaeflora* ook wel *Eu. fulgens* en vertoont in haar anatomischen bouw nogal aardige bijzonderheden. Vooreerst bezit zij, als goed dochter van het geslacht *Wolffsmelk*, een groote hoeveelheid wit melksap, dat bij verwonding uit stengels of bladen druppelt. Verder zijn de bloemen, afwijkend van het gewone kelk-kroon-meeldraden-stamper-type, gebouwd volgens een der talrijke modellen uit de *Euphorbiaceae*-familie.

Maar behalve bovengenoemde merkwaardigheden, die voor weinigen wat nieuws zullen zijn, levert het onderzoek naar den bouw der bladeren iets op, dat wel een oogenblik aandacht waard is.

Bij louter toeval, het was enkel en alleen om te onderzoeken, of mijn pas geslepen scheermes voldoende scherp was, maakte ik een dwarscoupe van een blad en zag toen daarvan door den microscoop een beeld, zooals bijgaande teekening eenigszins weergeeft (fig. 2). Het palissaden- en sponsparenchym vertoont niets bijzonders, maar op de epidermis verheffen zich een groot aantal kegelvormige papillen, die volkomen doorschijnend zijn en uit dezelfde stof bestaan als de cuticula.

Zooals fig. 3 laat zien, zijn alle opperhuidcellen voorzien van dergelijke verhevenheden, welke zich in het algemeen voordoen als ronde kringetjes, die bij verschillende micrometerinstelling van verschillenden omtrek zijn.

Op dezelfde manier als Haberlandt het heeft gedaan bij zijn onderzoekingen over »Die