

een donkere bruine lijn terugvindt. Was de scheur breder, dan ontstonden twee blaadjes, langs elken wand één, terwijl de tusschen beide gelegen ruimte gevuld werd met lichter gekleurd vast kiezelzuur.

Was de scheur verbrokken, dan ontstonden er meerdere tot een lossen bundel vereenigde bruine laagjes.

Aan beide kanten der laagjes heeft zich kiezelzuur in het omgevende tufkrijt afgezet.

De eerste afgezette lagen zijn meestal donker bruinachtig grijs gekleurd, zoodat in de as der doorsnede een donkere band van 1—1½ c.M. zichtbaar is. Daarnaast, naar beide zijden, is de verkiezeling van 't tufkrijt verder gegaan op dezelfde wijze als die, waarop de vuursteen zich ook in de horizontale lagen heeft gevormd.

Met tal van voorbeelden demonstreerde spreker dit alles en weidde ten slotte uit over bestaansmogelijkheid van verbinding tusschen vertikale vuursteenrijen en horizontale vuursteenlagen, mogelijkheid, welke naar zijn meening kan bestaan.

De hr. v. d. Zwaan deelt mede, dat Maas-trichter vuursteen (gemalen) gebruikt wordt voor de Parijzer bestrating, verder voor 't maken van schuurlijnen en in magnesiëfabrieken (o.a. Schiedam, Vlaardingen).

Pater Schmitz vraagt, of 't bekend is waar en wanneer de laatste bever in Nederland werd „uitgeroeid”.

De voorzitter verwijst hem naar: „Natuurh. Historie van Nederland” door Prof. H. Schlegel, (Amsterdam G. L. Funke 1870). — In de inleiding tot de zoogdieren staat: „Reeds in de vorige eeuw was hij (de bever) zoo verminderd dat men de enkele gevallen, wanneer er een gedood werd, als eene bijzonderheid optekende; dit had plaats in 1742 bij Gorinchem, waar men 6 jongen met de beide ouden ving; in 1757, toen er een bij Middagten aan den Yssel geschoten werd; in 1770 doodde men er een in de Maas bij Hedel in de provincie Noord-Brabant; in 1791 een in de Merwede en den 14 Dec. 1799 een bij Deventer.

Bonn, blz. 7, beschrijft nog de woning door dezen bever aan de oevers van den Yssel opgericht en zegt, dat zij zoo groot was, dat de bouwstoffen daarvan nauwelijks door twee paarden weggesleept konden worden. Twee jaren later werd een kleiner voorwerp bij den Yssel gedood, en sedert is de bever in ons land niet meer gezien”.

* * *

Verder deelt P. H. Schmitz eene waarneming mee, door hem gedaan te Slagharen (Overijssel) in een dennenbosch bij een muizengat.

Voor dit gat zag hij 'n hommel zweven; 't beestje vloog weg. Er kwam weer 'n hommel; deze deed 't zelfde; toen nog een en nog een. In 10 minuten tijds observeerde hij er 26 uit verschillende richtingen komende, enkele oogenblikken vóór 't muizenest blijvende zweven, om dan weg te vliegen. Geen enkele hommel vloog 't nest binnen.

Naar aanleiding dezer observatie heeft spreker er de „Nederlandsche insecten” van Oudemans op nageslagen. Op bldz. 807 zegt Oudemans, schrijvende over eenige merkwaardige bijzonder-

heden uit 't leven dezer dieren: „Verder is waargenomen, en ook ik heb het duidelijk gezien, dat werksters in de vlucht op bepaalde plaatsen, al vliegend, even stand houden en daarop verder gaan, waarna het bleek, dat wel dra andere individuen, stellig uit hetzelfde nest, precies hetzelfde op de zelfde plaats deden. Ze doen dit vermoedelijk wel, om den weg te vinden, en dan moet men wel aannemen, dat deze vaste punten of pleisterplaatsen na het vertrek van de voorgangster voor de volgster bemerkbaar blijven, tenzij dat de oudere voorwerpen ze werkelijk aan de jongere aanwijzen en deze ze nu in 't vervolg, om den weg niet te verliezen, uit eigen beweging steeds weer aandoen”.

* * *

Ten slotte laat P. H. Schmitz een in Denemarken nieuw verschenen werk zien: „Diptera Danica”, door William Lundbeck. 't Is 't zesde deel van een reeks boeken door dezen Deen gepubliceerd over vliegen. Dat de publicaties, uitgegeven door 't Natuur-historisch Genootschap in Limburg, in de wetenschappelijke wereld bekend zijn, blijkt uit 't feit, dat ons Jaarboek niet minder dan 105 malen in dit zesde deel der „Diptera Danica” geciteerd wordt!!.....

Na 'n dankwoord van den voorzitter tot de verschillende sprekers van den avond wordt de vergadering om 8½ uur gesloten.

BIJDRAGE TOT DE KENNIS VAN HET LIMBURGSCH KRIJT.

II.

Enkele Bepalingen van het soortelijk gewicht en de water opname van verschillende Limburgsche Krijt soorten.

De eenigste literatuur, die ik op dit gebied vond is evenals verder cijfer-materiaal over onze Limburgsche „mergel” zeer gering. Enkele bepalingen niet direct het soortelijk gewicht ten doel hebbend, werden verricht door de heeren Keuller, Sprenger en Lahaye, terwijl in hunne publicatie: Limburgsche Bouwsteenen (Publications de la Société d'Arch. du Limbourg 1910 [46]) nog een bepaling vermeld staat door Brevet verricht: Bijdrage over de Bouwkunst in mergelsteen in het Hertogdom Limburg (Kon. Inst. van Ing. 1870-71).

Doel van dit onderzoek was dit in de hoogste mate geringe cijfer-materiaal uit te breiden en te vervolledigen.

De methode, die ik hier toepaste was de volgende: Ik maakte gebruik van het toestel van Nicholson waarmede de opwaartsche druk van het stuk krijt in water gemeten wordt. Nu doet zich hier echter het geval voor, dat het water in zeer aanzienlijke mate (zie tabel) de stof binnendringt en dus een deel van het volume gaat innemen. Dit bezwaar heb ik echter ondervangen door de stof te wegen voor en na de indompeling. Ik vond dus op deze manier het volume, door de opwaartsche druk te vermeerderen met de opgenomen hoeveelheid water. Uit het gewicht gedeeld door dit berekende volume vond ik het s.g. in drogen toestand. Het opgenomen water werd in volume percenten en in gewicht-percenten uitgedrukt. Daarna berekende ik uit het s.g. der droge stof en de water opname, het s.g. der stof zonder poriën.

De verkregen resultaten zijn de volgende:

TABEL I.

Nummer	Herkomst	Kleur	S. G. droog	opgenomen water		S. G. der stof zonder poriën.	OPMERKINGEN.
				in vol in %	in gew. in %		
1.	onbekend	—	1.625	37.5	23.1	2.60	volgens Brevet
2.	Mc.						" Keuller, Sprenger en Lahaye.
3.	Cannerblok	wit geel	1.31	44.0	33.6	2.34	gem. van 5 bepalingen.
4.	St. Pieter	geel	1.33	41.0	31.0	2.25	
5.	Geulhem	"	1.52	37.0	26.0	2.26	
6.	Ravenbosch	"	1.57	31.0	21.2	2.21	" " 3 "
7.	Geulhem	"	1.40	32.0	20.2	2.30	" " 6 "
8.	bouwsteen.*	wit	1.25	37.6	27.0	2.24	" " 5 "
9.	Cannerblok*	donker geel	1.42	42.0	33.8	2.17	" " 3 "
10.	Bryozoenlaag	"	1.33	30.6	21.1	2.03	" " 4 "
11.	St. Pieter	"	1.58	40.0	29.6	2.19	" " 2 "
12.	idem van	geel	1.75	37.5	19.4	2.39	volgens Keuller, Sprenger en Lahaye.
13.	Geulhem.	"	1.46	28.5	14.7	2.35	gem. van 2 bepalingen.
14.	Gronsvelderbl.	—	1.25	34.0	23.4	2.21	
15.	St. Pieter	wit	1.55	45.0	35.9	2.26	
16.	Valkenburgersteen.	geel	1.40	29.2	18.4	2.20	" " 6 "
17.	Gem. Grot.*	"	1.33	39.0	30.6	2.29	" " 5 "
18.	Valkenburgersteen Groeve Plenkstraat.	"	1.31	45.8	35.3	2.32	volgens Keuller, Sprenger en Lahaye.
19.	St. Pieterblok*	"	1.28	42.5	33.2	2.19	gem. van 5 bepalingen.
20.	Mb.	—	1.28	42.0	32.9	2.21	
21.	Sibberblok.	geel	1.25	43.6	35.0	2.23	
22.	Sichenerblok (Roosbergen).	geel wit	1.48	33.4	24.6	2.23	" " 5 "
23.	Zachte Sibber mergel*	geel	1.30	41.6	32.0	2.21	" " 5 "
24.	Harde Sibber mergel*	wit	1.41	40.0	28.8	2.34	" " 3 "
25.	Sichenerblok* St. Pieter						" " 5 "
26.	Ma.						" " 7 "
27.	Kunradarsteen.	grijs	1.96	21.4	5.9	2.22	volgens Keuller, Sprenger en Lahaye.
28.	Verharde lagen	geel	1.88	12.0	2.37	2.31	idem.
29.	Zachte Tauw	—	1.61	29.1	10.1	2.26	
30.	Harde	—	1.89	18.7	9.9	2.31	
31.	Heerdbank	grijs	2.29	6.0	2.7	2.44	" " 5 "
32.	Ravenbosch	dl grijs	1.67	25.5	16.0	2.25	" " 2 "
33.	idem	deel wit	1.77	25.0	14.2	2.35	" " 9 "
34.	overgangsstuk.	geel	2.32	5.3	2.4	2.44	" " 2 "
35.	Zachte Heerdb.	grijs	2.14	11.8	5.6	2.44	" " 6 "
36.	Ravenbosch	(z. hard)					
37.	Heerdbank						
38.	Ryckholt						
39.	Tauw uit de Groeve Valkenburg.*	grijs					
40.	Cr 4.						
41.	Stuk om een vuursteen uit Wylré	wit	1.35	39.0	29.2	2.22	" " 3 "
42.	Stuk uit Wylré	wit grijs	2.12	19.0	9.7	2.49	" " 3 "
43.	Crn3b.						
44.	Epen.	wit	1.57	30.3	22.7	2.34	" " 3 "

Ter toelichting der getallen diene nog dat het water opgenomen is na een korten tijd (± 10 minuten) en dat dus de getallen in de zevende kolom ook op dezen basis zijn berekend.

Gaat men nu het s.g. na van het CaCO_3 waaruit de mergel voor minstens 95% bestaat, (beh. n. 24, 25, 33, 34, 35, waarvan de samenstelling afwijkt), dan ziet men dat dit van de aldus opgegeven waarden sterk afwijkt. Het s.g. van zuiver kalkspaat is 2.71 en de hier opgegevene van 2.03—2.60. De mergel is dus in staat nog veel meer water op te nemen dan in de bovenstaande tabel aangegeven is. Alleen de groote poriën worden hier door het water gevuld!

Berekening van de hoeveelheid water dat opgenomen kan worden vergeleken met de hoeveelheid, die na ± 10 minuten opgenomen is

geeft ons een inzicht in de ruimte verdeling van de CaCO_3 deeltjes en van de poreusheid.

Op grond van mijn metingen heb ik daarom de volgende tabel opgesteld over de ruimte verdeling.

TABEL II.

Nummer	Herkomst	Volume CaCO_3 in %	Volume poriën in %	
			1e orde	2e orde
3	St. Pieter	49.0	41.0	10.0
4	"	52.8	37.0	10.2
5	Geulhem	56.0	31.0	13.0
6	Ravenbosch	57.8	32.0	11.2
7	Geulhemer	61.4	37.6	11.0
8	bouwsteen	46.1	42.0	11.9
9	Cannerblok	52.2	30.6	17.2
10	Bryoz. laag	49.0	40.0	11.0
11	St. Pieter	58.2	37.5	4.3
12	Boormossellaag	64.3	28.5	7.3
14	St. Pieter.	46.0	45.0	9.0
15	Geulhem.	57.1	29.2	13.7
16	Valkenb. steen	48.9	39.0	12.1
17	Gem. Grot	48.2	45.8	6.0
20	" Plenkstr.	46.0	43.6	10.4
21	St. Pietersblok	54.5	33.4	11.1
22	Harde	47.8	41.6	10.6
23	Sichenerblok	51.9	40.0	8.1
28	St. Pieter	84.2	6.0	10.8
29	Heerdbank	61.4	25.5	13.1
30	Ravensb.	65.1	25.0	9.9
31	"	85.2	5.3	9.5
32	Ryckholt	78.8	11.8	9.4
	Tauw uit de gr. Valkenburg.			

Welke conclusies zijn uit deze getallen te trekken:

Onder de benaming mergel heeft men niet met een bepaald materiaal te maken maar met een stof die zeer varieerend is van groeve tot groeve en zelfs in een groeve niet constant is, zelfs niet in een horizontale laag (volgens Keuller, Sprenger en Lahaye: Limburgsche bouwstenen). De chemische samenstelling schijnt volgens de analyses in van Baren: de Bodem van Nederland, Ubaghs: Description du sol de Limbourg c.a. vrij constant te zijn. Het verschil schijnt dus vooral in de structuur te liggen.

Nu vertoont het poedervormige krijt geen verschil onder het microscoop, of het van de eene of van de andere plaats afkomstig is. Men ziet de fijne korreltjes (max. $\frac{1}{10}$ gr.) aan elkaar zitten in vrij willekeurige vormen. Ieder korreltje van deze groote schijnt onder het microscoop als een geheel. Zoodat ik deze als kalkspaat kristalletjes, dus micro kristallijn CaCO_3 heb aanzien (een nauwkeurig onderzoek naar het s. g. zal deze aanname moeten bevestigen). Op deze aanname is tabel II gebaseerd. Volgens deze tabel is de ruimte tusschen deze kristalletjes $\pm 10\%$. Deze complexen zijn nu verenigd tot een geheel en doorsneden door poriën van veel grootere afmetingen. Het volume dezer poriën loopt zooals tabel II duidelijk doet zien sterk uiteen. In het algemeen kan men zeggen hoe harder de stof is hoe geringer het aantal poriën van de eerste orde is. Toch gaat deze regel niet algemeen op. Zoo was b.v. n. 23

buitengewoon zacht terwijl zijn poriën percentage lang niet het hoogst is. Meerdere uitzonderingen zou ik hier gemakkelijk aan kunnen toevoegen.

Een conclusie die hier hand in hand mee gaat is het verband tusschen soortelijk gewicht en hardheid. In het algemeen geldt hier analoog dezelfde regel: hoe grooter het s. g. hoe grooter de hardheid met hetzelfde voorbehoud als boven.

Merkwaardig is, dat omtrent de weerbestendigheid uit bovenstaande cijfers geen gevolgtrekkingen zijn te maken. Hier zal waarschijnlijk de chemische samenstelling invloed uitoefenen evenals bij de uitzonderingen op bovengenoemde regels. (Ongetwijfeld zal een verhoogd kiezelzuur gehalte een sterk aaneenkitte der verschillende korrels in de hand werken (vgl. Kunrader).

Aan de geologen is nu het woord om het ontstaan van dergelijke verschillende vormen te verklaren.

Maastricht, 2 Sept. '23. Ir. F. KURRIS T.

* Monsters mij welwillend ter beschikking gesteld door den Heer Sprenger architect te Maastricht, waarvoor bij dezen mijn hartelijken dank. De overige monsters werden door mij terplaatse genomen.

VERSLAG DER MAANDELIJSCHER VERGADERING VAN 7 NOVEMBER L. L.

Als om 6 uur de Voorzitter de vergadering opent, zijn met hem aanwezig de heeren: L. A. J. Keuller; H. van Rummelen; Edm. Nijst; H. J. Beckers; Joh. Th. van der Zwaan; J. Blonden; P. H. Bouchems; Marcel Ubaghs; J. Maessen; W. de Backer; Fr. Eyck; Aug. Kengen; L. Grossier.

Dr. Beckers leest een populair-wetenschappelijk artikel voor handelende over mieren. Dit geeft den Voorzitter aanleiding te wijzen op 't Mierenboek van Pater H. Schmitz, destijds vertaald door den heer Fr. Eyck en uitgegeven door 't Genootschap, van welk Mierenboek nog immer exemplaren verkrijgbaar zijn in 't Museum, tegen f. 1.30.

Voor 't Museum heeft Dr. Beckers meegebracht kolenzandsteen, waarin kalkspaat en pyriet uit de mijn Maurits (391 Meter diepte), alsmede uit de mijn Hendrik verscheidene exemplaren fossiele mollusken, (Anthracosien).

Tenslotte vertoonde Dr. Beckers eene bivalve, (Hippuritus) afkomstig uit 't diluvium te Kelmond-Beek. Vroeger hield men deze tweekleppige schaaldieren voor koralen. Ze werden tot een Meter lang en zaten, in kolonies, met 't onderind der kleppen vast op den bodem. Ze zijn afkomstig uit 't Zuidelijk krijt (Hippuritenkalk!)

Hierna krijgt de heer Keuller 't woord om te beginnen met z'n Geologischen-palaeontologischen cursus.

Waar deze cursus in zijn geheel in de verdere publicaties uitgegeven door 't Natuurh. Genootschap zal verschijnen, volstaan we hier met de vermelding van 't feit, dat 't voor de aanwezigen een genot was den spreker te hooren, zijne uiteenzettingen te volgen.

Aan belangstellende leden geven wij den raad

a.s. Woensdag ter vergadering te komen, al was 't maar alleen om wille der Geologische-palaeontologische les van den heere Keuller.

HET LÖSSPROFIEL BIJ BEMELLEN.

In de vergadering van 5 September j.l., deed ik eenige mededeelingen over het löss-voorkomen bij Bemelen. Daar in het verslag eenige onjuistheden zijn ingeslopen, zij het mij vergund mijne mededeelingen nog eens schriftelijk te herhalen.

Bij Bemelen vindt men in den hollen weg van deze plaats naar Berg en Terblijt een leemwand van op löss gelijkend gesteente. Van boven naar beneden vindt men:

0.75—1 M. kalkvrije leem, gelijkende op verweerde löss.

0.10 M. lössachtig materiaal met Bryozoën, Echiniden, Dentalien en andere krijtfossielen in horizontale ligging.

4 à 5 M. lössachtig materiaal, kalkhoudend.

In de onmiddellijke nabijheid staat Maas-trichtsch krijt aan met een Bryozoënlaag, die in samenstelling geheel op het laagje gelijk, voorkomende in den leemwand.

Voor mij staat vast, dat het Bryozoënlaagje in den leemwand nog in situ ligt en alleen in verticale richting door uitlooging van het krijtgesteente is verplaatst. Hieruit volgt, dat ook het onderliggende lössachtig materiaal niets anders kan zijn dan ter plaatse verweerd tufkrijt.

De lössgenese behoeft dus in Limburg niet vastgekoppeld te worden aan het begrip „glaciatie”.

Veel meer bevredigt mij de meening van Dr. W. C. Klein, dat de Limburgsche löss ontstond uit de achtergebleven materialen der krijtverweering, die door de z.g.n. „eaux de ruissellement”, verplaatst werden naar hunne tegenwoordige ligplaats.

Dat het materiaal van Bemelen als „löss” kan worden aangemerkt werd bewezen door het onderzoek van Prof. van Baren, die het op chemische en physische eigenschappen onderzocht, en het tot löss verklaarde te behooren. (Zie de Bodem van Nederland, blz. 649 en 661).

De groote vraag, die op een oplossing wacht, is: Wat is löss?

Men moet beginnen met een betere definitie van löss te geven, anders komt men tot wanhopige discussies. Vooral voor de lössgenese is de oplossing van deze vraag van belang. Er zijn zooveel variatie's, dat men ten slotte elke bruine leem löss zoude kunnen noemen. Het gaat met het lössbegrip als met den Bundner Schiefer in Zwitserland; als men met een materiaal aan de oppervlakte geen raad weet, noemt men het löss.

F. H. VAN RUMMELEN.

NIEUWE LEDEN.

De WelEerw. Zeer Gel. Heer EUGENE HENNEKENS, leeraar a. h. Bisschoppelijk College te Roermond; de heeren: EUGENE DIRIX, ingen., Maastricht; J. H. F. UMBGROVE, Leiden, Jan van Goyenkade 9; FERNAND MULLER, ingen., Maastricht, Hoogebrugstraat; H. VANDEBRIEL, Markt 21, Heerlen; P. JANSEN, burgemeester, Beek L.