

15 SEPTEMBER 1912.

AFLEVERING 10.



REDACTIE:

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

ADRES DER REDACTIE:

JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATRICE:

A. W. L. VERSLUYS—POELMAN,
2e OOSTERPAKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

Prijs per Jaar f 4.80.

EXCURSIE IN DRENTE.

Met Pinksteren van 1911 maakte de Extension de l'Université libre van Brussel een excursie in Nederland, onder leiding van E. Heimans. Bij het bezoek aan Assen hield de heer G. J. A. Mulder, te Assen, een voordracht over de geologie van Noord Drente, die op aanraden van Prof. Hugo de Vries — bij de excursie tegenwoordig — in *De Levende Natuur* wordt opgenomen, nu het uitvoerig rapport over de excursie van de Extension in Nederland is verschenen.



ONZE groote geoloog W. C. H. Staring heeft in 1860, op grond van de verschillende afkomst der steenen, ons diluvium verdeeld. In het Noorden neemt hij het Scandinavisch diluvium tot aan de Overijselsche Vecht. Hij stond op het standpunt van Lyell, wat betreft zijn verklaring van het ontstaan hiervan, nl. door middel van aandrijvende ijsbergen zou het puin, van Scandinaafsche gletsjers afkomstig, bij ons zijn aangebracht.

Eerst nadat op den voor de geografen en geologen zoo gedenkwaardigen 4en November 1875 de Zweedsche geoloog Otto Torell in Berlijn de meening had uitgesproken, dat het diluviale leem, zand en steenen afkomstig waren van gletsjerpuin en met het landijs zelf aangebracht, en deze meening zich overal ingang wist te verschaffen, o. a. in ons land door de onderzoekingen van Prof. v. Calker en Dr. J. Lorié, kon men overgaan tot een meer waarschijnlijke verklaring der feiten en wat van nog grooter belang is, tot een verklaring van de wording der bodemvormen. Eerst nu kon de morphologie tot haar recht komen.

Dit Noordsche landijs deed zijn kracht overal op den ondergrond gevoelen. Waar deze uit losse bestanddeelen bestond, werden deze dooreengemengd; van

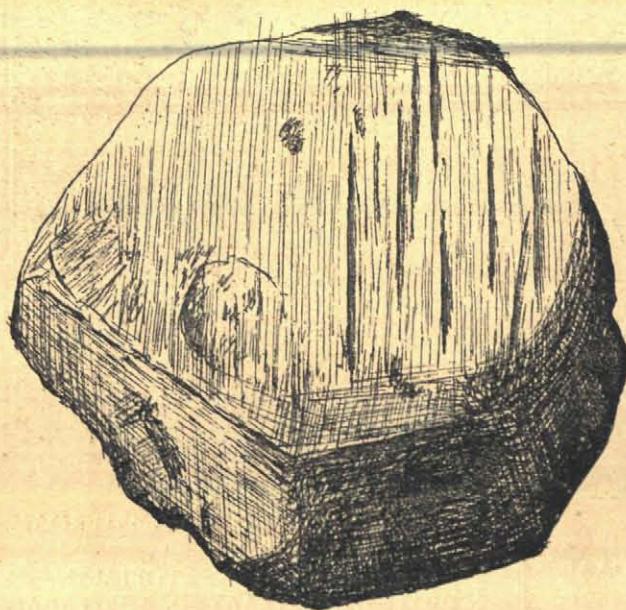


Fig. 1. Geschiebe.

den vasten ondergrond werden vaak deelen meegenomen en de ondergrond zelf afgerond en gepolijst. De brokstukken werden meegesleept, vergruisd en vormden langzamerhand een massa, uit keien, zand en leem bestaande, die onder en door het landijs werd voortgeschoven. Dit puin vormde de grondmoreene. Men vindt er in: deelen van de granietrotsen van Zweden en Finland, van kalksteenlagen, zooals die nog voorkomen op Gotland, Dagö en Osel in de Oostzee. Van zulke afgeronde en vaak gekraste blokken komen voorbeelden voor in den Hondsrug; vooral zijn ze bekend uit de omstreken van Groningen. Zoo

juist ontving ik een prachtig Geschiebe, zandsteen met mooie gletsjerkrassen, gevonden bij het Oranjekanaal (fig. 1).

De vele versteende zeeëgels, waaraan het Museum van Assen zoo rijk is, zijn afkomstig uit de krijtlagen van het westelijk deel der Oostzee, zooals van Rügen en Bornholm. Van het weeke krijt bleef niets over dan de harde vuursteenknollen en de in vuursteen veranderde fossielen, o. a. zeeëgels (fig. 2).

Van tertiaire (oligoceen) afkomst zijn de stukjes barnsteen, welke uit Oost-Pruisen stammen, waar het Samland nog tegenwoordig veel barnsteen levert.

In het genoemd Museum bevindt zich meer, dat ons een kijkje geeft in de toenmalige wereld. Van een voorwereldlijken olifant, den mammoeth, die in den ijstijd geleefd heeft, vindt men er een gedeelte van een dijbeen en verder een goed bewaarde kies, welke gevonden is bij het graven van het Stieltjes-Kanaal.

Maar niet alleen het landijs zelf, ook het smeltwater, daarvan afkomstig, bracht hier puin, meest zand en grint. Deze lagen liggen onder en boven de grondmoreene. Vaak is de grondmoreene door dikke lagen dekzand bedekt en daardoor aan het oog onttrokken.

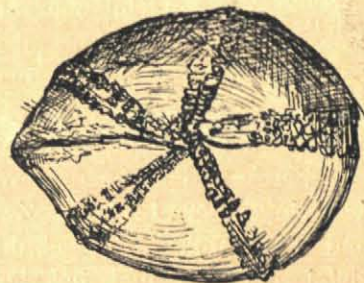


Fig. 2. Een zeeëgel versteend.

Na den ijstijd hebben atmosferische invloeden, het stroomende water en de wind het hunne gedaan, om het uiterlijk te veranderen, terwijl in Drente de rol van de planten, door de groote ontwikkeling van veen, in de verandering van het voorkomen zeer groot is.

Gaan we eerst de grondboringen bij Assen na, zooals die door Dr. J. Lorie beschreven zijn. Er zijn er 5 verricht, waarvan er één een diepte bereikte van ruim 75 M. Bij deze boringen werd het keileem in verschillende dikten aangetroffen; de geringste dikte was 1½ M., de grootste 7 M. Boven het keileem lag het verweeringsprodukt ervan, dat meest niet dikker was dan 1 M.

Het keileem zelf vormt de grondmoreene. Het bestaat uit een met ruw zand vermengd leem, waarin stukjes vuursteen, graniet, porfier, enz. zich bevinden.

Dit leem omsluit keien van allerlei grootte, zooals dit bij de doorgraving van Gasselte aan de excursionisten getoond werd, en waar het nog goed te zien was. Hier wisselden de grootste afmetingen der keien (meest uit graniet bestaande) af tusschen 1 dM. en 8 dM.

Beneden het keileem, van 5,75 M. + A.P. af, volgt tot 62,25 M. — A.P. een gedeelte, dat uit afwisselende lagen zand en leem bestaat. Dit leem is evenwel geheel verschillend van het keileem. Meest is het donkergrijs tot zwart en en bevat in den regel wat glimmerblaadjes en wat zand: soms ontbreekt dit laatste geheel. Deze „potklei“ wordt op verschillende plaatsen aangetroffen. Meest komt slechts één laag voor, een enkele maal meerdere (bij Assen op één boring 4).

Al deze zand- en leemlagen zijn afgezet door stroomend water en wel door het smeltwater van de gletsjerbeken van het naderende landijs: het zijn dus beneden-hvitå-vormingen.

Zand en leem zijn in dit opzicht gelijkwaardig; evengoed als tegenwoordig een rivier op de eene plaats zand, op een andere klei laat bezinken, moet het in dien tijd ook zoo geweest zijn. Immers, dit hangt af van de stroomsnelheid.

Door beide afzettingen wordt het bed steeds verhoogd. Is zoo'n rivier aan zich zelve overgelaten, dan verplaatst ze zeer dikwijls na een overstrooming haar loop en zoo komt het, dat het water nu snel kan stroomen daar, waar het te voren slechts langzaam vloeide. Eerst zal er dus klei afgezet worden, daarna zand.

Gaat men evenwel het zand, waarmee de klei afwisselt, in de verschillende diepten na, dan bemerkt men, dat van boven, d.i. van het keileem af naar beneden gaande, het eerst grof is, daarna wordt het fijner, nog verder naar beneden weer grover. Dit is bij alle boringen in Assen het geval, zoodat naar een algemeene oorzaak gezocht moet worden. Deze is weer gelegen in de stroomsnelheid van het water. Het landijs naderde en zijn smeltwateren zetten zand en grint af, toen het ijs betrekkelijk dicht in de nabijheid was. Vervolgens trok het zich terug, het smeltwater had minder snelheid en er bezonk klei en zand, dat fijner werd, naarmate het landijs meer terugtrok.

Daarna naderde dit weer, de smeltwaterstroomen werden krachtiger, er bezonk slechts grover zand, totdat eindelijk het landijs zelf kwam en het land-

schap met zijn grondmoreene overdekte. We hebben dan hier te doen met een schommeling (oscillatie) van het landijs.

In de diepste boring begint op 62,25 M. — A.P. een grintlaag van 2 M. dik. Deze bevat keitjes van een aantal verschillende steensoorten: graniet, trachiet, porfier, dioriet, benevens van zandsteen, toetssteen, kwarts, kwartsiet, enz. Deze steensoorten wijzen op afkomst van zeer verschillende terreinen. Sommige zijn uit Scandinavië afkomstig, andere uit het gebied van den Rijn, terwijl enkele stukjes kwartsiet met kristalletjes van pyriet en eigenaardige stukjes zandsteen, uit korrels kwarts en veldspaat bestaande, wijzen op een afkomst uit het Maasgebied. Dit grint is in sterk stroomend water afgezet. Deze waterstroom was

ontstaan door vermenging van takken van onze beide hoofdrieveren en van de smeltwateren van het landijs.

Ook op andere plaatsen is zoo'n grintlaag met steensoorten van gemengden oorsprong aangetroffen: bij Sneek op een diepte van 61,5 M. tot 54 M. beneden A.P., grotendeels Rijndiluvium, bij Meppel van 23 M. tot 27 M. — A.P. en van 10 tot 12 M. — A.P., ook hoofdzakelijk van zuidelijken oorsprong; bij Havelte van 10 tot 16 M. — A.P. De afwisseling van grover, fijner en weer grover zand is door Dr. H. v. Cappelle ook bij Sneek geconstateerd. De grondmoreene, het keileem, kwam hier voor tusschen 17 en 13 M. — A.P.

Opmerkelijk is nog de overal zeer lage ligging van het gemengde

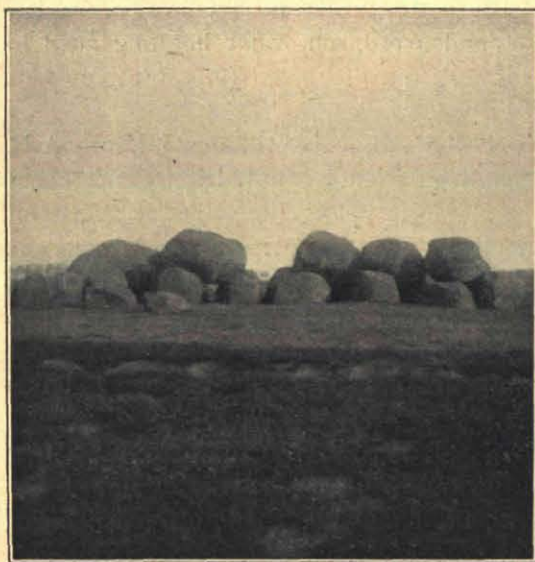


Fig. 3. Hunnebedden bij Eext.

grint. Hierin worden, evenmin als in de hooger liggende zand- en lemlagen, zeeschelpen aangetroffen. De lagen moeten dus boven den zeespiegel zijn afgezet, maar later moet er een belangrijke daling van den bodem (positieve niveauverandering) hebben plaats gegrepen. Volgens Lorié is deze, eenige eeuwen geleden, zoo goed als opgehouden, wat goed overeenkomt met de nieuwere onderzoekingen, door Van Giffen verricht bij de terpen.

Wat de dikte der diluviale lagen betreft, zijn er slechts zeer weinige cijfers bekend. Uit het jaarverslag van de Rijks-Opsporing van Delftstoffen over 1909 ontleen ik het volgende (voorzoover het Drente aangaat, natuurlijk).

Vooreerst de boring bij het station Zuid Barge van den Noord—Ooster Locaal Spoorweg. Deze werd doorgevoerd tot 504 M., nadat men op 81 M. in de krijtformatie was gedaald.

Het diluvium bereikt hier een dikte van 94 M. Voor het profiel van dit diluvium zie men de verklaring aan het eind van dit artikel.

Het oligoceen en het eoceen hadden een dikte van 328,5 M.

De boring bij Koevorden bracht aan het licht, dat het diluvium aldaar 100 M. dik was, waarbij zich het volgende profiel voordeed.

Eerst 1 M. veen, dan 6 M. kleihoudend fijn zand, daarna 33,75 M. grof zand, vervolgens 12,75 M. ronde kiezel (kwarts, vuursteen, graniet); volgde zand, bruin tot bruingrijs; dan vaalgroene zandige klei (87,5 tot 90 M.), daarna 10 M. zwak leemig zand. Het krijt werd bereikt op 318 M. diepte.

Deze beide boringen hadden ten doel, na te gaan, of er hier, in het verlengde van het Teutoburger Woud, ook hoge schollen mochten aanwezig zijn.

Over den morfologischen bouw van dit diluvium in zijn geheel heeft J. v. Baren geschreven in het Tijdschrift van het Aardr. Genootschap 1910.

Natuurlijk is het terrein zeer veranderd na den ijstijd. Zuivere jongere vormen komen niet voor. Op enkele plaatsen, bijv. in den Hondsrug, vindt of liever vond men typische blokbestrooiing. Wellicht zijn deze gedeelten als een soort eindmoreene op te vatten.

De hier voorkomende bekkens verdeelt v. Baren in 2 soorten: 1. die welke het karakter hebben van grondmoreenemerren, en dus als de laagste gedeelten van

accumulatievormen op te vatten zijn, en 2. erosieketels, hoewel volgens v. Baren de geographische verspreiding dezer inzinkingen wijst op een ontstaan door doode stukken ijs, welke van de hoofdmassa afgescheiden en achtergebleven zijn.

Van Baren onderscheidt 2 ijstijden in deze streken. In den (voor ons land) oudsten ijstijd werd het roode keileem zooals het bij Gasselte voorkomt gevormd; in den tweeden het grauwe keileem, zooals in Drente verder zuidwaarts bijv. bij Odoorn. De bruine laagjes zand boven het bruine keileem zouden dan daaruit tijdens een interglacialen tijd verweerd zijn. Interglaciaal schijnt ook veen te zijn, zooals dit bij boringen bij Groningen en Zuidlaren is te voorschijn gebracht, hoewel de vele schelpresten wijzen op een verwoesting ervan door de zee.

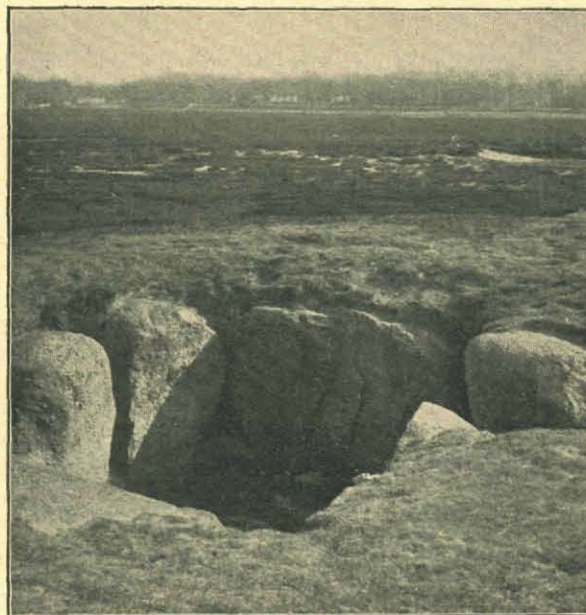


Fig. 4. Praehistorische grafkelder bij Eext. Gedeeltelijk blootgelegd.

De sporen van de oude bewoners van het oude „Landschap“ Drente trokken eveneens zeer de aandacht, vooral de hunnebedden (bij Rolde en Eext), de grafkelder (bij Eext) en de vele soorten urnen, in het Provinciaal Museum aanwezig. (Zie fig. 3 en 4).

De hunnebedden plaatst Dr. Holwerda in den tijd van ± 1200 vóór Christus. Deze kultuur met die van de klokbeker-urnen vormen de laatste twee gedeelten van wat in het buitenland de neolitische periode genoemd wordt. Wel bezat de bouwer van onze hunnebedden een steenkultuur, maar alle steenen voorwerpen, die men juist ook zooveel vindt buiten het gebied, waar hunnebedden zich bevinden, zijn lang niet alle uit dat „steen“tijdvak. Holwerda geeft daarom o.a. geen verdeling in de overbekende steen-, brons- en ijzertijdvakken, maar een naar de ceramiek. Het vaatwerk, dat in de hunnebedden behoort, behoort tot een bepaald type, versierd met eigenaardige, diep ingedrukte ornamenten van

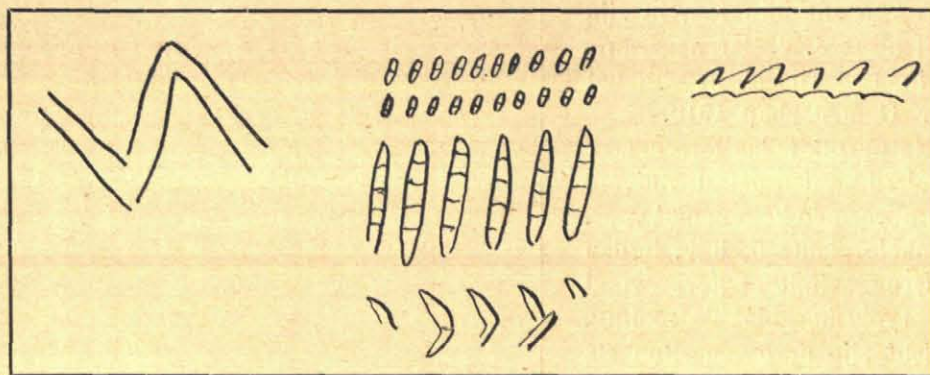


Fig. 5. Versieringen van Hunnebedden-vaatwerk.

lijnen en punten, die vroeger waarschijnlijk met een kleurstof gevuld waren.

Daarna volgde de klokbekerceramiek, welke weer uit drie onderafdeelingen bestond: de „touwceramiek“, alsof de vaas gevormd was met behulp van een er omgewonden touw; de „zoneceramiek“, versierd met geometrisch georneerde banden; en de klokurnen, groote brandurnen, in denzelfden geest als de andere versierd. Bij deze klokbekerceramiek komt reeds brons voor. Al deze soorten zijn in het Museum goed vertegenwoordigd.

De hunnebedden hebben gediend, om onverbrande lijken in bij te zetten. Latere stammen, die voor hun urnen met verbrande overblijfselen bij voorkeur een heuveltje opzochten, om deze er in bij te zetten, hebben daartoe niet zelden de ommanteling van een hunnebed gebruikt. Vandaar de meening, dat er in de hunnebedden brandurnen gevonden zijn.

Meest onderscheidt men van zulke grafgebouwen: 1. de vierkante kamer, een betrekkelijk kleine ruimte uit enkele opstaande, vlak tegen elkaar aansluitende steenen bestaande, door een deksteen gedekt, waarover een ronde heuvel is ge-

worpen, aan den voet door een steenkrans omgeven; 2. één of meer kamers bijeen, omgeven door een langwerpig vierkanten heuvel met randsteen aan den voet; 3. de meer samengestelde grootere kamers uit ruwe steenblokken, door meerdere blokken bedekt en oorspronkelijk eveneens door een aardheuvel omsloten. De eerste twee heeten bij ons grafkelders, en de laatste soort hunnebedden. In Drente vertoonen de grafkelders een zorgvuldiger bewerking en een grooter ontwikkelde techniek dan de groote hunnebedden. Vast staat het dan ook geenszins,

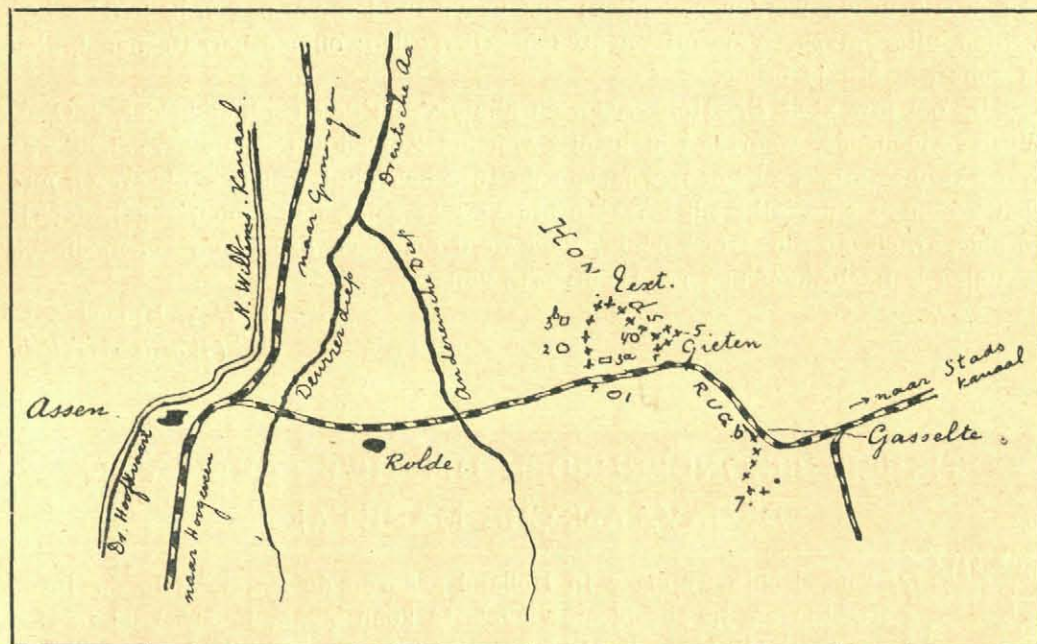


Fig. 6. Overzichtskaartje van de Excursie.

- | | | | |
|------------------------------|------------------|---------------------|---------------------------|
| 1 = Veeatje met tonmolentje. | 3a = Hunnebed. | 4 = Zwanenmeer. | 6 = Afgraving. |
| 2 = Komvormige uitholling. | 3b = Grafkelder. | 5 = Steile helling. | 7 = Begin Drouwener zand. |

De kruisjes geven aan welk gedeelte den tweeën Pinksterdag te voet werd afgelegd.

dat die grafkelders ouder zijn dan de hunnebedden, zooals Sophus Müller wel beweert.

Nog een andere praehistorische grafvorm komt in Drente bijv. voor. Het zijn de tumuli, vrij hoog geworpen heuvels. Menschenresten worden er slechts zelden in aangetroffen. Van de lijkverbranding, die in 't algemeen jonger is dan de begraving, (namelijk tot den tijd van de invoering van het Christendom, toen weer begraven werd), worden wel overblijfselen gevonden.

Verreweg de meeste steenen der hunnebedden bestaan uit graniet. Wanneer men het S. G. daarvan op 2.9 rekent, dan weegt de zwaarste steen bij Eext 34.800 K.G., die te Rolde 16 300 K.G.

Bij de dit jaar (1912) gedane uitgraving van hunnebedden bij Drouwen,

onder leiding van Dr. J. H. Holwerda, bleek aanwezig te zijn een vloer, bestaande uit keien, terwijl hier en daar een gedeeltelijke scheidingswand bleek te bestaan, gevormd door loodrecht staande granieten, ter hoogte van ± 2 dM. In het zand werden zeer verschillende soorten scherven en urnen gevonden, velen aardig versierd, terwijl uit enkele stukken bleek, dat de diepere gedeelten gevuld waren met een witachtige versieringsstof. (Zie figuur 5 waarop enkele voorbeelden van versiering).

De urnen hadden allerlei vorm en afmeting: een urntje van 4 cM., en stukken van groote urnen werden gevonden; ook urnen in den vorm van bolle flesschen werden uitgegraven. Van ornamenten heb ik gezien: enkele barnsteen kralen en zelfs een stukje brons.

De opbouw stelt Dr. Holwerda zich aldus voor: de eigenlijke kelder, $\pm$ Oost-West verloopende, waartoe een ingang van het Zuiden af toegang verleende, was overdekt met groote steenen, waarvan de tusschenruimten aangevuld waren met kleinere en kleine. Dit alles was overdekt met zand, dat samen een heuveltje vormde, waarvan de grens aangegeven werd door een kring van keien, die bij sommige hunnebedden nog goed aanwezig zijn.

Assen.

G. J. A. MULDER.

(Wordt vervolgd).

ENKELE BIJZONDERHEDEN UIT HET LEVEN VAN DE JAVAANSCH E MARETAK.

HET is slechts weinigen in Holland gegeven de Maretakken, die in de Kerstdagen in alle bloemwinkels te koop staan, in het wild te zien groeien. Alleen in Zuid-Limburg vindt men ze in vrij groot aantal. In de tropen zijn deze planten echter zeer algemeen en zonder twijfel aan de meeste menschen bekend, omdat ze dikwijls erg schadelijk voor allerlei vruchtboomen zijn. Men vindt op Java twee geslachten, n.l. *Loranthus* en *Viscum*, onder deze planten; en het zijn vooral de *Loranthus*-soorten, die door hun grootte opvallen, wanneer in den drogen tijd sommige boomsoorten, evenals in Holland in den winter, hun bladeren verloren hebben. Op de overal aangeplante kapokboomen, die gedurende een maand of vier kaal staan; tieren de *Loranthus*-planten welig, en het maakt een eigenaardigen indruk, wanneer men hoog boven de lage kamponghuisjes de dichte blader- en takkenbossen van de *Loranthus*-planten aan de ijle takken van de kapokboomen ziet hangen.

De planten dragen op Midden-Java den naam van Kemadoean en zijn aan iederen inlander bekend. Evenals de Hollandsche Maretak, de *Viscum*, behooren ook de hier voorkomende soorten tot de woekerplanten. Daar de bladeren en, bij enkele soorten, die geen bladeren bezitten, de takken groen zijn, kan men niet van