Die extra gedaanteverwisseling (hypermetamorphose) der oliekevers is iets bijzonders, eveneens hun ingewikkelde wordingsgeschiedenis, afhankelijk van zoovele factoren. Waarschijnlijk heeft ze ook bij de Horia's plaats, mijns inziens met aanmerkelijke afwijkingen. Immers de oliekevers komen uit den grond te voorschijn, alwaar ze hun laatste ontwikkelingsphase doormaakten.(*) De Horia's komen uit de gaten der houtbijen. Zij hebben waarschijnlijk in de cel der houtbijlarve haar gedaanteverwisseling ondergaan. Daarmee staat waarschijnlijk ook de krachtige ontwikkeling der kaken in verband. Toch is het mij een raadsel, hoe die loome, sullige dieren hoe goed dan ook toegerust, den celwand hebben kunnen openbreken. Of vergemakkelijkte een oplossingsvocht hun het uitbreken?

Uit het meegedeelde en uit de geopperde veronderstellingen blijkt, dat er voor de Indische natuurvrienden nog heel wat valt te ontdekken en na te pluizen. Er is dus weer werk aan den winkel voor onderzoekers. Zij zullen, indien zij tot resultaten komen, stellig niet vergeten in dit tijdschrift daarvan mededeeling te doen.

H. SCHROO.

Als antwoord op de laatste alinea van het opstel van den heer SCHROO kunnen wij mededeelen, dat Dr. ROEPKE een zeer uitvoerig onderzoek in zake de Koembangs en hunne parasieten verricht heeft. Het lijdt geen twijfel, of hij zal genegen zijn daarvan eens iets te vertellen. *Redactie.*

*) Zij komen uit de ondergrondsche bijennesten (*Anthophora*) waarin de larven parasitair geleefd hebben.

EEN BEZOEK AAN DE MODDERBRON KESONGO.

De Kesongo is wel één van de minder bekende en ook minder bezochte slikbronnen, welke Java telt. Geen groot wonder, daar ze goed verborgen ligt in een groot complex Rembangsch djatibosch, een boschtype, dat voor den botaniseerenden natuurliefhebber in het algemeen weinig aantrekkelijks schijnt te bezitten en daarom dan ook sedert het begin van de botanische exploratie van Java al te zeer verwaarloosd is. En toch bezit het wel voordeelen boven de zooveel gezochte gemengde bosschen, zoodra men zijn kennis der vegetatie niet reeds bevredigd voelt met het kunnen onderscheiden van de diverse plantenvormen, maar daarna ook wil weten van het leven van de planten en de eischen, welke bepaalde soorten aan haar omgeving stellen. Het gemengde bosch, vooral dat der bergen, geeft veel afwisseling, de samenstelling van den ondergroei is zoo variabel, dat men 's avonds bij de berging der vondsten van een afgeloopen tocht dikwijls op de etiketten de notitie: één exemplaar gezien, slechts enkele exemplaren aangetroffen, moet zetten. Dat variabele geeft veel kans op het aantreffen van nog weinig ingezamelde en in het algemeen herbarium bewaarde plantensoorten, wat altijd een bijzondere aantrekkingskracht heeft uitgeoefend, en daarbij op Java nog slechts een geringe kans om geheel nieuwe vondsten mee naar huis te brengen. Maar juist de spaarzame individuen, welke men in een bepaald complex aantreft, geven zoo weinig houvast voor de beoordeeling, welke bijzondere voorwaarden bepaalde planten aan grond en atmosfeer stellen. Bij niet te groote hoogte-verschillen

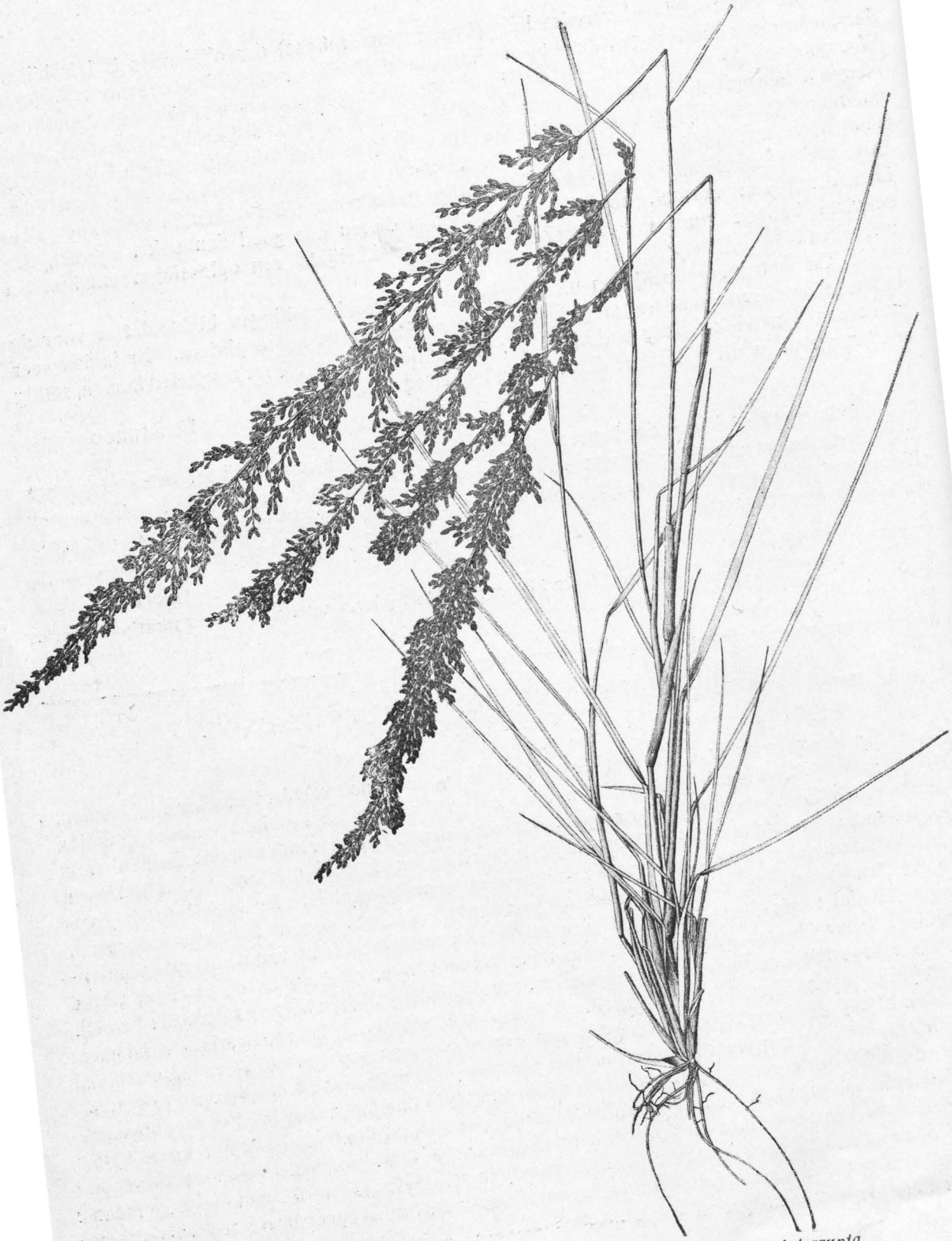


Fig. 1. Eragrostis interrupta.

komt het ons daarbij voor, dat de groei-omstandigheden in een gebergte-oerbosch zoo weinig varieeren van plaats tot plaats; de gronden zijn in het overgroote meerendeel der gevallen vulkanisch, de regenval is er groot, de bewolking eveneens. Wel zijn er verschillen natuurlijk, welke echter zonder hulp van instrumenten slecht nauwkeuriger omschreven kunnen worden. Groote verschillen bestaan er echter ook in dit gebied tusschen verschillende groote complexen; een droge berghelling vertoont ook in haar plantengroei een geheel ander beeld, en ingeval de berghelling bovendien nog uit een opeenstapeling van groote lavabrokken bestaat in plaats van uit een diep-verweerden, rooden aschgrond, zooals het geval is met de noordhelling van den Idjen, ten zuiden van Bajeman, dan vindt men weinig van den weelderigen tropischen plantengroei terug.

Het djatibosch biedt ongeveer het tegengestelde. De ondergroei is eentoniger en eenvormiger; de botanist vindt er over het algemeen steeds weer eenzelfde beperkt aantal soorten en zijn animo verdwijnt dan spoedig. Maar door het telkens weer aantreffen van bepaalde plantensoorten in groot aantal wordt men als van zelf er toe gebracht om na te gaan, of er in de verspreiding van die planten ook een onderling verband te vinden is; men tracht de oorzaken: de meest gunstige groei-omstandigheden uit de talrijke waarnemingen af te leiden. En een dergelijke studie maken de talrijke reizen en tochten door de „eentonige" djatibosschen toch altijd weer interessant.

Op weg van de halte Doplang aan de tramlijn Goendih-Soerabaja naar de modder-vulkaan Kesongo gaf in dit opzicht de verspreiding van een gras: *Eragrostis interrupta* (fig. 1) gelegenheid interessante waarnemingen te verrichten. Eerst ging het met de houtlorry door de uitgedroogde en daarbij in tallooze hoekige en harde, donkergrauwe brokken uiteengevallen sawah's, en op deze reeds lang afgeoogste velden tierde welig het gras, zoodat voor andere planten, die wellicht ook nog konden leven op die zware en uitgedroogde kleihompen, geen plaats meer was. Over het golvende oppervlak van de iets overhangende pluimen lag een roodachtige tint; de meest aan de inwerking van de zonnestralen blootgestelde gedeelten van stengel, blad of bloempluim waren als van zooveel andere planten onder dezelfde omstandigheden rood gekleurd door de zoo algemeen verspreide plantenkleurstoffen der anthocyanen. De aartjes, waaruit de geheele bloeiwijze is samengesteld, geven iets eigenaardigs in bouw, waardoor de *Eragrostis*-soorten gemakkelijk van andere grassen onderscheiden kunnen worden; de aartjes dragen namelijk *tal* van kafjes, die in twee tegenover elkaar staande rijen voorkomen en elkaar dakpansgewijze bedekken. Dit groot aantal kafjes heeft het gras met maar weinig andere geslachten gemeen.

Al beheerschte deze *Eragrostis* de geheele omgeving buiten het bosch, zoo trok dit gras toch pas meer mijn aandacht, toen het de railbaan ook binnen de grenzen van het djatigebied bleef volgen. Dicht bij de grens groeide het er in groot aantal, maar hoe verder we het bosch in kwamen, hoe minder het aantal individuen werd. Ook bleek, dat dit anders niet in deze bosschen voorkomende gras zich alleen op zeer beperkten afstand van de baan vertoonde; op iets meer beschaduwd terrein was het een zeldzaamheid een pol ervan te vinden. Op de strook langs de railbaan slechts kon het indringende gras zich staande houden; mocht het hier en daar al eens verdwijnen, de steeds weer hernieuwde zaadtoevoer met de heen- en weer gaande houtlorries zorgt voor voldoende aanvulling. Vóór we aan de modderbron kwamen, was ze echter al vervangen door echte djatibosch grassen, waaronder zeer opvallende vormen (*Polytoca bracteata* R. Br., *Leptochloa filiformis* Roem. et Sch.).

Zeer plotseling stonden we voor de Kesongo, een boomlooze vlakte van een uitgestrektheid van ongeveer 60 H. A. Nadat we het eind van de railbaan bereikt hadden,

bracht een kleine wandeling ons langs een boschweg, die ten slotte in het verlengde van de grens van het bronnenterrein liep, zoodat dit door het oude djatibosch onzichtbaar bleef tot op het laatste oogenblik.

Deze naar het midden nauw merkbaar oploopende vlakte doet al heel weinig denken aan het Java-vulkaantype; de aan dergelijke bronnen wel eens geschonken benaming van

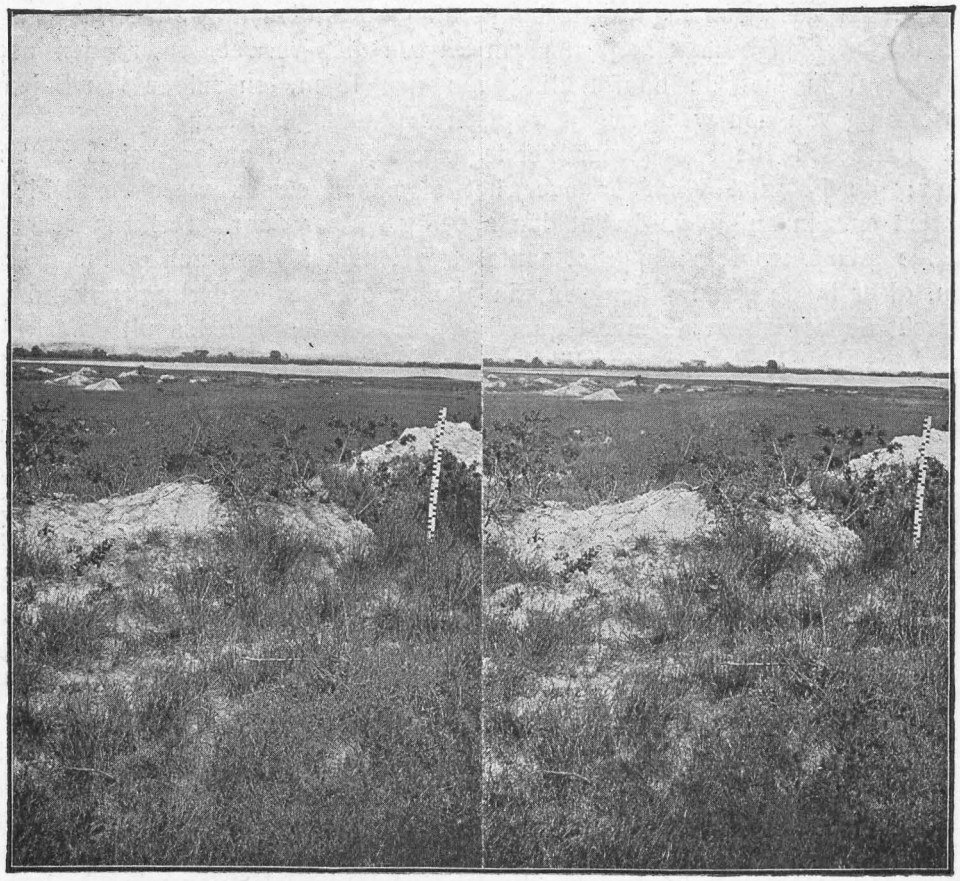


Fig. 2.

modder- of slijkvulkanen doet ze wel wat te veel eer aan en geeft daarbij het karakter ervan verkeerd weer. Punten van overeenkomst bestaan er al heel weinig; het is voornamelijk, dat bij beide stoffen aan het oppervlak worden gebracht, die zich te voren op een zekere diepte daar beneden bevonden; en dit verschijnsel heeft, zooals van zelf spreekt, grooten indruk gemaakt en is daarom wel aanleiding geweest tot den naam „vulkaan." De oorzaken hebben in het geheel geen overeenkomst en de producten verschillen als dag en nacht. Met het vulkanisme hebben deze bronnen niets uit te staan. De meestal uitvloeiende massa slijk en zout water wordt naar boven aan het oppervlak gevoerd door gassen, welke uit petroleumhoudende lagen (of verwante vormingen) door spleten van het daarboven gelegen gesteente kunnen ontwijken en daarbij de op hun weg aangetroffen kleimassa's en grondwater verplaatsen.

Het zuidelijk deel vertoonde in 1917 tijdens mijn bezoek zeer weinig werking; het geheel was vrij dicht met korte, schrale, en na een langen regenloozen tijd slechts opgerolde bladeren dragende grassen bedekt. Daarboven uit staken een paar groepen van aardheuveltjes (fig. 2), de produkten van kleinere bronnetjes, die al lang met werken hadden opgehouden; geen uitvloei-opening was meer waar te nemen, en het oppervlak

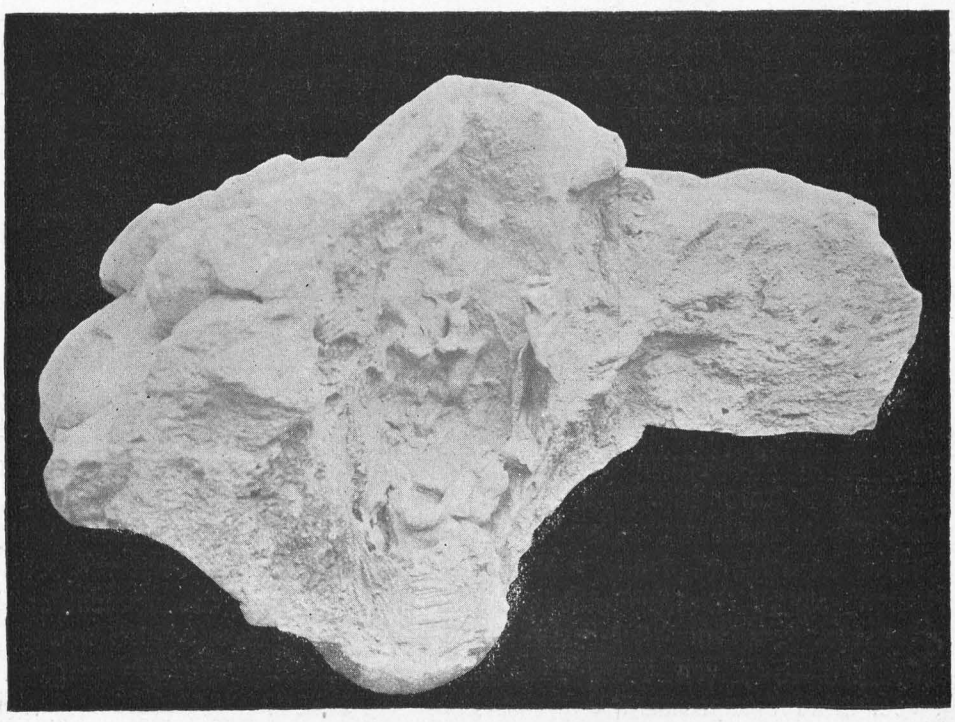


Fig. 3.

had al geducht geleden door de erodeerende werking der tropische regenbuien. Bij een enkele kwam aan den voet nog wat blauwgrijze modder te voorschijn, heel kalmpjes; bij een andere geschiedde hetzelfde op de helling; net als bij echte vulkanen. Niet alle bronnetjes gaven zulke meterhooge heuvels; er waren er ook heel embryonaire, waarvan een blijkbaar door midden was geslagen; de oorspronkelijke plaats werd niet gevonden, maar ergens lag een helft, die natuurlijk als curiosum werd meegenomen; fig. 3 geeft er een beeld van. De lotgevallen zijn, voorzoover zij plaats hadden vóór deze Krakatau-achtige katastrophe, daaruit te lezen. De modder, samengesteld uit zeer fijn materiaal, moet met weinig water vermengd geweest zijn, daar ze slechts weinig uitvloeide en dikke koeken vormde. Duidelijk liggen er een paar van die koeken boven elkaar; de vorming heeft dus in perioden plaats gehad. De uitvloei-opening was ten opzichte van de hoeveelheid klei groot; ze bleef bij het groeien van dit miniatuur-heuveltje ongeveer van gelijke breedte: de kraterpijp. Maar vóór er een heuvel van eenige beteekenis was gevormd, verstopte de kraterpijp, zoodat er slechts een veel kleinere opening open gehouden kon worden (de opening met een ringwal midden in de onderhelft van de foto); de stoftoevoer verminderde sterk; een kleine hoeveelheid van de nog met kracht uitgeworpen modder zien we in klontervorm

verstijfd tegen de wanden van de oorspronkelijke pijp geplakt. Door de afwijkende consistentie is geen versmelting opgetreden met de meer zandige omgeving, zoodat wellicht bij een plotseling verhoogde werking het geheele „vulkaantje" opgetild werd en daarbij in twee stukken uiteenviel. Van het eene deel was ik de gelukkige vinder.

Heuveltjes als op foto 2 te zien zijn waren er ook reeds aanwezig in 1889, toen de bekende geoloog VERBEEK dit oord bezocht. Eenige werking kon hij niet constateeren, ofschoon twee jaar tevoren één ervan met kracht water en modder had uitgespoten onder luid geraas. Dergelijke perioden van verhoogde werking blijken meer voor te komen; volgens ontvangen mededeeling moet zoo iets dergelijks in 1914 hebben plaats gehad; het geluid kon toen tot op een afstand van eenige kilometers gehoord worden. Bij die gelegenheid zouden ook de steenen uitgeworpen zijn, zooals men er nu nog verspreid aantreft: roode steenen, die op zeer dichte en fijnkorrelige baksteenen gelijken. Vele ervan dragen een gelige korst van mooie kristallen (calciumcarbonaat), die wel niet anders dan in een spleet gevormd kunnen zijn.

Het baksteenachtige uiterlijk van deze steenen deed een der redacteuren van dit blad denken aan het fantastische verhaal van JUNGHUHN, waar deze in zijn bekend boek over Java het aanwezig zijn van baksteenen op dergelijke modderheuvels in de Brantasdelta wil verklaren door de steenen van de bouwwerken van het oude Modjopaït langs den bodem van den daar aangenomen zee-inham te laten verplaatsen naar de basis van de moddervulkanen Poeloengan en Kalang anjar, en daarna door deze te laten opvoeren. Deze hypothese van JUNGHUHN vond al heel weinig aanhang, maar wel bestrijding. Volgens de literatuur, die daarna ontstaan is over deze bronnen, moet er daar wel degelijk sprake zijn van echte baksteenen, echter niet afkomstig van Modjopaït doch van zeer nabij die modderbronnen gelegen Hindoe-oudheden, waarvan de steenen voor verschillende doeleinden gebruikt zijn, o.a. voor het bouwen van een graf op of nabij den heuvel van Poeloengan. De verklaring van het aanwezig zijn dier steenen blijkt dus veel eenvoudiger, maar ook veel minder interessant.

Of op de Kesongo ook in de toekomst dergelijke luidruchtige uitbarstingen zullen optreden, werd door een ouden boormeester sterk betwijfeld, daar er zeer in de nabijheid doch op Semarangsch grondgebied naar olie werd geboord doch slechts zout water verkregen werd. Of deze veiligheidsklep ook voor de Kesongo zal helpen, is verre van zeker, daar in de boeken over geologie de opvatting wordt gevonden, dat de gassen zich niet in een onderaardsche holte bevinden, doch als het ware opgelost zijn in bitumeuse lagen, waarin de zijdelingsche verplaatsing niet gemakkelijk is.

De tweede plaat, vooral stereoscopisch bezien, geeft duidelijk aan, dat het terrein van de Kesongo niet overal hetzelfde is. Achter het besproken heuvelterrein komt nog een groote ruimte, dat wel iets aan een meer doet denken op de foto, doch in werkelijkheid een moddervlakte is, die toen in den oostmoesson uitgedroogd was en door de wittige kleur zeer veel van het zonlicht terugkaatste. De aarden heuveltjes ontbreken er; daarentegen is de werking er veel intensiever en geconcentreerd in een stel hoofdbronnen in het midden van dat terreingedeelte, die echter weer groote onderlinge verschillen te zien geven. In een terreininzinking op den top van dezen bijzonder vlakken heuvel wordt het water van tijd tot tijd in beweging gebracht door opstijgende gasbellen; op den rand daarvan zagen we ook een complexje van openingen, waaruit voortdurend gassen met weinig water en nog minder vaste bestanddeelen te voorschijn kwamen met een eenigszins puffend geluid. Op een afstand van niet meer dan 15 M., waar het terrein het hoogste

was, werd weer een geweldige moddermassa naar boven gewerkt, waarvan een groote en dikke koek, nog zwart gekleurd door het vrij hooge watergehalte, boven op het terrein lag. Het oppervlak begon, niettegenstaande het uitdrogingsproces pas aanving, reeds overal diepe scheuren met onregelmatige randen te vertoonen, precies eender als het oppervlak van het geheele noordelijk deel, dat dus zeer waarschijnlijk op eenzelfde manier opgebouwd is. In die zich niet weer sluitende scheuren zet zich blijkbaar tijdens den westmoesson een zeer fijn slib af.

Tusschen deze hoofdbronnen in zagen we restanten van offeranden; van andere Javaansche modderbronnen wordt een dergelijke vereering door den Inlander beschreven. Het is me niet gelukt te vernemen voor welke bijzondere gevallen de hulp van den geest van de Kesongo-bron wordt ingeroepen. De legende omtrent dezen geest verklaart meteen het ontstaan van den naam, die er aan gegeven werd. De bron wordt bewoond door een koningszoon, die indertijd na zijn overwinning op een vijand van zijn natuurlijken vader in den Indischen Oceaan als slang onderaards terugkeerde en daar op de grens van de tegenwoordige residenties Rembang en Semarang weer naar boven kwam. Door list werd hij ter plaatse in een keurslijf gedrongen om het hof te vrijwaren voor zijn niet op prijs gestelden terugkeer. De „erupties" moeten dus in verband staan met de bewegingen van den gewoonlijk in zoeten sluimer den tijd doorbrengenden prins-in-slangenvorm. De naam Kesongo (= met zijn negenen) slaat op een ongeval, dat een troepje karbouwen-jongens overkwam tijdens een hevige onweersbui. Ze dachten toen in een grot een prachtige schuilplaats te vinden, maar negen moesten het met hun leven bekoopen, daar ze in den muil van het ondier waren verdwaald, één ontsnapte er, die het omkomen van zijn negen makkers in de dessa kon vertellen.

In de beschrijving van VERBEEK treft men niets aan, wat op het bestaan van dit afwijkend noordelijk gedeelte in 1889 wijst; hij beschrijft een terrein, zooals dat nu in het zuidelijk deel nog te zien is.

Over den plantengroei vinden we bij hem natuurlijk al heel weinig. Op bladz. 250 van het eerste deel der Fransche uitgave lezen we: *en quittant le bois, on arrive brusquement dans une plaine entièrement dénudée*; het is echter zeer de vraag. of dit letterlijk opgevat moet worden, daar ook al in verband met mijn eigen bevindingen, het veel waarschijnlijker voorkomt, dat hij slechts het ontbreken van eenigen boom- of struikgroei heeft willen aangeven en het voorkomen van grassen de moeite van het vertellen niet waard vond. Want al zijn de groeivoorwaarden hier voor de meeste planten zeer ongunstig, zelfs zoo, dat ze in het geheel niet tot eenige ontwikkeling kunnen komen, zoo bestaan er toch andere, welke daar hun natuurlijke standplaats vinden en er zich dus ook spoedig zullen uitbreiden. Het is daarom niet aan te nemen, dat tijdens het bezoek van VERBEEK, twee jaren na een tijdperk van verhoogde werking, er in het geheel nog geen nieuwe kolonisten zich hadden gevestigd.

De zoo juist gereleveerde ongunstige groeivoorwaarden worden veroorzaakt door de aanwezigheid van een bijzonder fijne modder, welke veel water opneemt, het echter slecht uiterst langzaam doorlaat, zoodat in den regentijd het gevaar van in den modder weg te zakken niet te onderschatten is. Doch deze zeer zware modder heeft niet voor zich alleen het ontbreken van alle planten uit het omringende djatibosch veroorzaakt; er zijn toch verschillende planten van het djatibosch, die ook op zeer zware gronden voorkomen. Maar er komt nog een tweede factor bij, welke wel het grootste deel der planten van een vestiging op de gronden der modderbron uitsluit, nl. het hooge gehalte aan keukenzout

(in een onderzocht monster van de op fig. 3 afgebeelde „moddervulkaan" werd 2 % aangetroffen) een stof, welke slechts de op het zeestrand voorkomende planten in die hoeveelheid kunnen verdragen. Naast het keukenzout komen nog andere zouten in ongewoon groote hoeveelheid voor, waarvan er eenige vrij gemakkelijk in water oplossen, en daardoor het hunne ertoe bijdragen om de voedingsoplossing in den grond te geconcentreerd te maken. Het zijn voornamelijk verschillende carbonaten (in totaal 11 %), waaronder vooral het natriumcarbonaat (soda), dat alleen 3 % van den gedroogden grond uitmaakt, een ongunstigen invloed heeft door het verergeren van den slechten physischen grondtoestand. Het is dan ook niet te verwonderen, dat we hier uitsluitend planten vinden, welke overigens alleen van de modderige kusten van Java bekend zijn. Het eenige verrassende is, hoe het mogelijk is, dat die kustplanten zoover het binnenland in kunnen voorkomen. Het ligt voor de hand te denken aan een verspreiding van de noodige zaden door moerasvogels, welke er steeds in de aan hun pooten klevende modderkluiten kunnen overbrengen. Zijn dan eenmaal enkele planten opgekomen, zoo is de verdere uitbreiding verzekerd door de bij meerdere soorten voorkomende uitloopers. (*Wordt vervolgd*).

Buitenzorg, December 1919. J. BEUMÉE.

UIT DE VEREENIGING.

Uittreksel uit het jaarverslag over 1919, uitgebracht op de Algemeene Vergadering der Ned. Ind. Natuurhistorische Vereeniging te Weltevreden op 18 Januari 1920.

Het ledental onzer vereeniging bleef zich ook dit jaar weer in stijgende lijn bewegen. Van 575 op 1 Januari 1919 klom het tot 663 op 1 Januari 1920, terwijl het aantal aspirant-leden in dienzelfden tijd van 36 tot 165 steeg, welke laatste toename voornamelijk op rekening van de afd. Batavia komt.

Er werden 3 nieuwe afdeelingen opgericht, n. m. Sumatra's Oostkust, Tasikmalaja en Djokjakarta, terwijl de afd. Batavia, die tot nu toe onder het hoofdbestuur stond, onder een afzonderlijk bestuur gebracht en tot nieuw leven gewekt werd. Van het aantal door de verschillende afdeelingen gehouden excursies geeft het volgende lijstje een overzicht:

	Vergaderingen:	**Excursies:**
Djokjakarta	1	1
Fort de Kock	6	—
Sumatra's Oostkust	2	2
Tasikmalaja	3	2
Batavia	2	2

(Van Bandoeng en Buitenzorg werd geen verslag ontvangen).

De toestand der geldmiddelen is gunstig, het voordeelig saldo steeg tot bijna f 4000—. Dit is van belang, waar het bestuur en de redactie de uitgave van populaire boekjes over vlinders en over sawahplanten overwegen en hiertoe voorbereidselen getroffen hebben.

H. C. DELSMAN,
Secretaris,

Uit Tasikmalaja

Op 15 Januari hield de heer Bakker, landbouwleeraar, een lezing over rubberbereiding. Eerst werden de verschillende boomen, die latex leveren, behandeld. Op Java wordt Hevea brasiliensis het meest angeplant. Spr. ging vervolgens de wijze na, waarop men nieuwe boomen krijgt en besprak hierbij de stumps, de zaden enz. Vervolgens werd de ontwikkeling van den boom nagegaan, de wijze, waarop de latex wordt gewonnen en tenslotte de fabricatie van rubber. Spr. eindigde met een kostenberekening voor een normaal produceerende onderneming.