

*Indonesien*

63.47 (9221)

OVER DEN GROND VAN JAVA

DOOR

DR. E. C. JUL. MOHR.

(2e Vervolg).

BIBLIOTHEEK

Landbouwproefstation

en Bodemkundig Instituut

SEPARAAT

No. 6420

Na de bespreking der *roode-lateriet-vorming* kan de algemeene beschouwing der

(2) *Geele-Lateriet-vorming*

vrij kort zijn, en beperkt worden tot de verschilpunten tusschen (2) en (1).

Reeds vroeger, — (blz. 498), — heb ik als oorzaak van het verschil tusschen rooden en geelen lateriet, de hoogere of lagere *temperatuur* genoemd, waarbij zij ontstaan. Daarmede is het vraagstuk echter lang niet uitgeput; er zit heel wat meer achter; ik mag mij te dezer plaatse evenwel niet in uitvoerige, hypothetische beschouwingen verdiepen, en noem dus kortweg nog drie punten, die waarschijnlijk meetellen.

*Periodes van droge hitte*, zooals felle Oostmoessons, doen de balans naar rooden lateriet overhellen. Ontwouding, en voortdurende expositie van den grond aan de verzengende zonnestrallen werken in denzelfden geest.

Een *kalk-gehalte* van den grond, beter gezegd: *alkalische reactie*, werkt in gelijken zin. Vandaar dat men op kalksteen als ondergrond zelden geelen-, maar wel rooden lateriet aantreft; ja zelfs in koelere gewesten zoo als Europa komen overeenkomstige gronden voor; n.l. in de Karst-gebieden, ten N. van Triest, en verder langs de Adriatische Zee. Daar heet de grond, die op de kalk

overblijft, „terra rossa.” — Vindt men op kalksteen grond, die niet rood-, maar geel-wordende is, dan is er iets afwijkends; bijv. een gehalte van zwavelzure kalk, in plaats van koolzure kalk, gelijk sommige mij door het Boschwezen toegezonden gronden duidelijk toonden. Dan is de reactie niet meer duidelijk alkalisch, soms zelfs duidelijk zuur; daarmee komt men dan echter in complicaties, die buiten de grenzen van dit opstel vallen.

Eindelijk moet men ook den *tijd* in aanmerking nemen; op de volgende wijze. Laat mij beginnen met een ander voorbeeld. Ieder is geneigd, glas als een onveranderlijke, of althans uiterst weinig veranderlijke stof aan te nemen. Maar — afgezien van verweering — wordt glas op den duur toch troebel; men zegt, het ontglaast. Oude Romeinsche tranenkruikjes zijn allen ontglaasd; in 2000 jaar. Het glas gaat dus, ook zonder eenigen invloed van buiten af, in iets anders over, in een geheel van fijne kristallen, juist als een gesteente; maar het duurt lang, voordat de definitieve eindtoestand, waarbij al het glas overgegaan is in zulk gesteente, bereikt is. De natuur brengt ook soms glas voort; wanneer de vulkanen gesmolten gesteente in druppels uitwerpen, stollen deze tot glas, welk natuurprodukt dan „obsidiaan” heet. Maar op den duur ontglaast de obsidiaan evenzoo: ergo vindt men nimmer zeer ouden obsidiaan; alleen jongen; want de tijden, waarmee de aarde rekent, de z.g. geologische periodes, duren heel wat langer dan een paar duizend jaar, en de obsidiaan heeft daarin ruimschoots gelegenheid, om te kristalliseeren tot „gesteente”, uit kristallen bestaande. Men noemt nu het gesteente aan 't eind: den standvastigen, den stabielen vorm, — den obsidiaan den half-standvastigen, den meta-stabielen vorm van de onderwerpelijke stof. — Welnu zoo beschouw ik ook *den geelen lateriet* als den (in de meeste omstandigheden) *meta-stabielen vorm, die op den langen duur in den stabielen vorm, den rooden lateriet, moet overgaan*, en ook inderdaad erin overgaat. Verhooging van temperatuur

verhaast den overgang; door een verhitting tot een paar honderd graden bereikt men bijv. in weinige minuten, een eindpunt waar de natuur bij „de gewone temperatuur” minstens evenveel eeuwen voor noodig heeft.

Een roode lateriet gaat — dit volgt, dunkt mij voldoende uit 't bovenstaande — nimmer vanzelf weer terug tot geelen; evenmin als eenmaal troebel glas van zelf weer helder zou worden. Maar — onder een sterke vegetatie is het mogelijk, dat een deel van den rooden ijzeroker oplost, en elders opnieuw neerslaat als geele oker; dit gebeurt dan echter op een geheel andere plaats, bijv. een heel eind dieper, of aan de uitmonding van bronnen, omdat waar oplossing van het ijzer plaats heeft, gewoonlijk zoodanige condities heerschen, dat van een gemakkelijk weer neerslaan weinig sprake is.

Zoo mogen wij dus de vraag: waar en hoe laat zich gele laterietgrond verwachten? — nader aldus beantwoorden: In *jonge* formaties, in betrekkelijk koele en zeer vochtige streken. Over 't algemeen zal hij *vruchtbaarder* zijn, dan de roode; hij is jonger, dus minder uitgewaschen; bevat meer humus, en tevens geele ijzerhydroxyden die evenals de humus in staat zijn, nuttige bestanddeelen vast te leggen, hetgeen de roode lateriet veel minder goed kan.

Het zijn weer in de eerste plaats de *eruptiefgesteenten*, die op Java aan dezen verweeringsvorm het meest gelegenheid geven, zijn werking te demonstreeren. Van de op blz. 625 genoemde vulkaanprodukten, leveren *asch* en *zand* een gelijkmatigen geelen grond, die in zijn bovenlaag donkergekleurd, bruin tot zwartbruin, is, door de aanwezige humus. Diep kan de grond niet zijn, aangezien dan allicht zoodanige omstandigheden gaan heerschen, dat de grond gaat opbleeken tot een wit, ijzervrij produkt, hier op Java in de wandeling natuurlijk weer *padas* of *wadas* of *tjadas* genoemd. Overigens, tegen den tijd dat de verweering diep doordringt,

gaat de geele lateriet aan de oppervlakte al meer en meer in rooden lateriet over.

Bevat de grond *steen*en, dan vindt men soms prachtige voorbeelden van deze verweering, n. l. volkómen ónverweerde kernen met een volkómen dóórverweerde korst — No.(2) van blz. 627. — Van het *vaste gesteente* en de groote blokken spoelt in de streken dezer verweeringswijze al het fijne verweeringsmateriaal af.

Van de overige gesteenten leveren de *conglomeraten en breccien*, die immers voor een groot deel uit soortgelijk materiaal bestaan als de eruptiefgesteenten, een geheel daarmee overeenkomenden laterietgrond. Alleen — sommige bestaan niet uit een samenbaksel van brokstukken, goed bewaard gebleven eruptiefgesteente, maar uit een compacte massa van steenen en fijner materiaal, in een vroeger geologisch tijdperk min of meer gelateritiseerd. Zulke conglomeraten beginnen dus reeds dadelijk met grootendeels uit (rooden) ouden lateriet te bestaan; het is te begrijpen, dat zij, nu de verweering voor de tweede maal er vat op krijgt, onmiddellijk rooden laterietgrond geven, wanneer het samenbakkende cement is opgelost en weggevoerd.

Van zulke dubbelgelateritiseerde gronden mag men uit een landbouwkundig oogpunt niet veel verwachten; het reservekapitaal is dunnetjes, en het vlottende kapitaal ook niet veel. Het beste is, ze onder bosch te houden.

*Mergels* en *kalksteen*en verliezen hunnen kalk, en laten klei achter, meestal zware klei, aan de oppervlakte bleek geel gekleurd, maar op een zeer geringe diepte al meer grijs, groengrijs, blauwgrijs. Een deel der mergels bevat aanzienlijke hoeveelheden uiterst fijn kwartsstof; zulke leemleien geven dan aanleiding, dat de verweeringsmassa betrekkelijk bewegelijk is, en men heeft de alom zoo gevreesde *schuifgronden*. Deze vormen wanhopig terrein voor cultures, aangezien een aanplant bij wat veel

regen kalmweg gaat afzakken, geleidelijk, zonder catastrophe, gelijk de reus met de „leemen” voeten in elkaar zakte. In de echte laterietgebieden is de grond niet plastisch, en daarom heeft men daar ook niet dat geleidelijk zich vervormen van een hoeveelheid grond, echter wèl „aardstortingen,” waarbij een groote massa te steil staande grond, om zoo te zeggen, omvalt, instort. Na zulk een catastrophe ligt alles dan weer een tijd lang stil. De schuifgronden blijven echter voortdurend bewegelijk.

Door het groote kleigehalte zijn de hierbedoelde gronden in den regel chemisch zeer rijk aan plantenvoedingsstoffen, daarentegen physisch menigmaal van allerongunstigsten aard. Het zijn vaste, natte, gesloten gronden, erg neigende tot verzuring. In klimaten met meerdere of mindere droogte wordt deze kwade zijde nog eenigszins gecorrigeerd door het telken jaren uitdrogen en barsten van den grond, maar in echt humide streken is daar geen kans op, en wordt een al te groot zuurgehalte van den grond voorkomen door — de uitwassching zelve. De verweering van dit soort, veel klei gevende gesteenten onder klimatologische condities, die van de eruptiefgesteenten geele lateriet zouden maken, voert dus tot produkten, welke uit eruptiefmateriaal hier te lande op grooter hoogte, n.l. in het ware „hooggebergte” ontstaan; produkten van bleeker kleur, ijzerarmer, maar kleirijker. Deze heb ik samengevat (blz. 501) onder

(3) *de Vorming eener Witte Verweeringsmassa  
onder Humus.*

Op blz. 499 heb ik daar enkele woorden aan gewijd; hier kan ik er alleen aan toevoegen, dat waar alle hooge bergen van Java uitsluitend vulkanen zijn, (andere bergen komen niet boven 1350 M., volgens VERBEEK en FENNEMA, blz. 946) alleen eruptiefgesteenten aan de hier bedoelde verweering blootstaan, en wel voornamelijk in fijn verdeelden vorm, als asch, zand en kleine steenen.

Er ontstaan dan mooie humeuze gronden uit, gelijk de

tabakskultuur van het Diënggebergte kan getuigen; nu dat mag ook wel, waar het klimaat op deze hoogte zoo in warmte en zonneshijn te kort schiet.

(4) *De Zwarte-Grond-Vorming.*

Interessant en belangrijk; maar nog zeer weinig onderzocht. Na het op blz. 499 en 500 gezegde, kan ik weinig meer vermelden, dan dat mij zwarte gronden van dezen verweeringsvorm bekend geworden zijn, afkomstig van vulkanisch materiaal, maar ook niet minder zulke afkomstig van mergels en van kalksteen. Aangezien groote uitgestrektheden van Java met deze gronden bedekt zijn, die soms buitengewoon vruchtbaar zijn, soms echter tot groote teleurstellingen leiden, zal er in de naaste toekomst veel aandacht en onderzoek aan moeten worden gewijd.

Aanstands moet ik echter waarschuwen, deze zwarte gronden niet te verwarren met z. g. rawah-gronden, die ook zwart zijn, maar eerst later besproken worden, bij de groote rubriek: „secundaire gronden.”

(5) *de Vorming van zwartbruinen grond, die tusschen (4) en (2) staat,*

behoef ik, na hetgeen over (4) en (2) besproken werd, hier zeker niet nog eens (zie blz. 500), nader in te gaan; evenmin op

(6) *de Droge Verweering,*

voor zoover het de zoutafzettingen betreft. Echter blijft er onder dit hoofd nog iets te zeggen omtrent een verweering, die eigenlijk nauwelijks een verweering is; althans niet een verweering in den trant, zooals de boven behandelde vormen.

„Corpora non agunt, nisi fluida,” zeiden de Alchemisten; geen chemische werking zonder dat er een vloeistof bij te pas komt. Al mag deze spreuk in de heden-daagsche chemie zich allicht niet kunnen staande hou-

den, ten opzichte der verweering heeft zij hare waarde behouden. Zonder water verweert een gesteente *chemisch* niet, d. w. z. de mineralen blijven de mineralen die zij waren; er komen geen andere voor in de plaats. Wél kan zulk een gesteente *physisch* verweeren, maar dat is wat anders. Bijv. kan een blok gesteente fel verhit worden door de zon, en in de navolgende nacht zoo sterk afkoelen, dat er schalen van afspringen die later nog weer tot gruis uiteenvallen. Maar de zoo verkregen fragmenten blijven, saamgevoegd, het oorspronkelijk gesteente; door hun fijne verdeeling zou men ze echter toch grond moeten noemen; grond zonder water; woestijngrond. Sub V zal ik een voorbeeld hiervan op Java vermelden.

Merkwaardig zijn deze gronden zeker, omdat de natuur ze den mensch als volkomen onvruchtbaar, ongerept terrein aanbiedt; slaagt de mensch er in, er water op te brengen, dan verkeert hij ze plotseling in hoogst vruchtbare gronden, die de wereld verbazen door hun onverwachte opbrengsten (Californie!) Maar helaas is dat opbrengen van water meestal een vrome onvervulbare wensch!

\* \*

Wanneer wij nu, — aan het eind gekomen van het tot hier toe besproken overzicht, — klaar waren, zou de zaak betrekkelijk eenvoudig zijn. De lezer zal echter reeds lang begrepen hebben, dat het bovenstaande alleen slaat op *gronden, gevormd ter plaatse waar het moedergesteente lag, z.g. primaire, of beter gezegd residuaire gronden*. En zoo blijven nog ter bespreking over: de gronden, ontstaan uit *verplaatste verweerings-produkten*, de z.g. *secundaire gronden*. Soms spreekt men van verplaatste gronden; doch deze uitdrukking lijkt mij verwarrend, waar de grond als zoodanig niet verplaatst is, doch door bijeenvoeging, ophooping, van van elders aangevoerde materialen is gevormd. Overigens wordt de rubriek aanstonds in onderdeelen gesplitst naar de vervoermiddelen der bouwstoffen

voor den grond. Deze vervoermiddelen zijn, — behalve den *wind*, die op Java een ondergeschikte rol speelt, — de *rivieren*, en de *zee*.

Beginnen wij met de bespreking der door de rivieren afgezette gronden.

(*Wordt vervolgd.*)