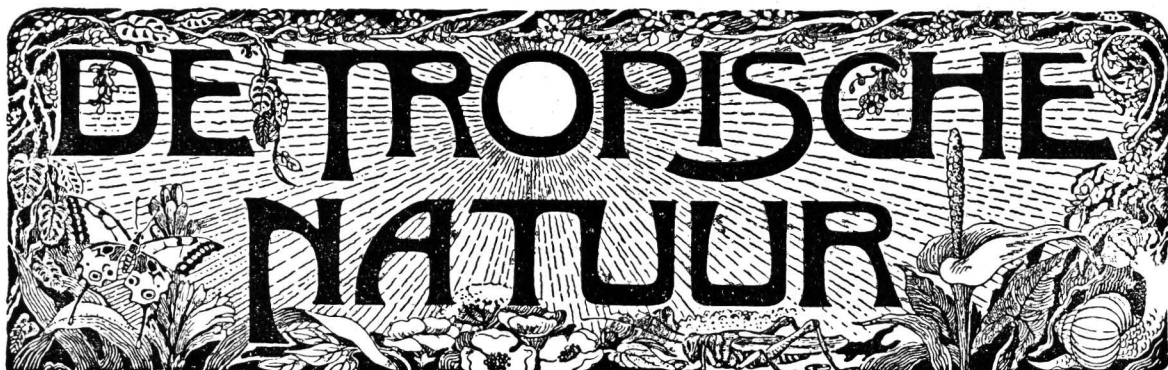




Jr

Redactie: Dr K. W. DAMMERMAN, Prof. Dr H. C. DELSMAN, Dr D. F. VAN SLOOTEN.

Vaste Medewerkers: Dr J. G. B. BEUMÉE, L. COOMANS DE RUITER, Prof.

Dr W. M. DOCTERS VAN LEEUWEN, Edw. JACOBSON, Dr S. C. J. JOCHEMS,

:- Dr S. LEEFMANS, J. C. VAN DER MEER MOHR Jr. -:

Adres der Redactie: Van Imhoffweg 10, Buitenzorg

§ § ABONNEMENTSPRIJS VOOR NIET-LEDEN DER N. I. N. H. V. f 8.50 § §

OVER DE VEGETATIE VAN DEN BOER NI TELONG EN OMSTREKEN IN DE GAJOLANDEN (NOORD SUMATRA)

Op de zuidhelling van den uitgedoofden Atjehschen vulkaan, de Goenoeng Geureudong (2670 m), verheft zich als zijn opvolger de jongere Boer ni Telong (2600 m) ¹⁾. Dit is een nog werkende vulkaan, wat niet alleen blijkt uit den gedeeltelijk onbegroeiden top met zijn wilde rotsen, maar vooral ook uit de, in vergelijking met de omliggende bergen, duidelijker kegelvorm en steilere hellingen (zie profiel fig. 1). Op heldere dagen kroont bovendien een rookzuil den top van den zich vrij tegen de lucht afteekenenen berg. De laatste uitbarstingen, die vermeld worden, zijn van de jaren 1837, 1839 en 1856 ²⁾. Daar de Gajolanden eerst in 1904 na de expeditie van den overste VAN DALEN voor Europeanen toegankelijk werden, staan deze berichten echter niet absoluut vast; VOLZ b.v. twijfelt aan de eruptie van 1839 ³⁾. Bij de laatste uitbarsting is een laharstroom naar het Zuiden afgedaald.

Het is interessant te hooren, hoe de bewoners van het land, de Gajoes, de laatste werking van den Boer ni Telong verklaren. Mijn twee dragers vertelden, dat zich in den tijd van hun voorouders nog vele warme bronnen aan den zuidvoet van den berg bevonden (?). Deze droogden echter op onder onheilsPELLEND gerommel.

¹⁾ Boer (Gajo'sch)=berg. Het is interessant, dat de slechts 3 km meer naar de kust toe liggende Geureudong op de topographische kaart de Maleische naam Goenoeng heeft gekregen. In de sterk wisselende spelling van de Gajo'sche namen volg ik de nieuwe topographische kaart 1:80000 van 1916/17.

²⁾ A. WICHMANN. Über die Vulkane von Nord-Sumatra. Zeitschr. deut. geol. Ges. 1906, bldz. 231.

³⁾ W. VOLZ. Nord-Sumatra, Bd. 2: Die Gajoländer, bldz. 283. Berlin 1912.

Zodoende werd de geheele berg van binnen tot boven toe gevuld met het heete water, dat geen uitweg meer vond. Ten slotte moest de berg op het zwakste punt, en dit was de top, wel barsten; al het water, dat in den berg was opgehoopt, brak met geraas te voorschijn. Het bracht veel kleine en groote steenen, en vooral modder mee. De steenen bleven op de helling en aan den voet van den Boer ni Telong liggen, terwijl het modderwater tot aan de overzijde van de Tretet-vallei kwam, vele sawahs verwoestte en groote offers aan menschen eischte. — Het trekt in dit verhaal de aandacht, dat de Gajoes zoo'n belangrijke rol aan het water toe-

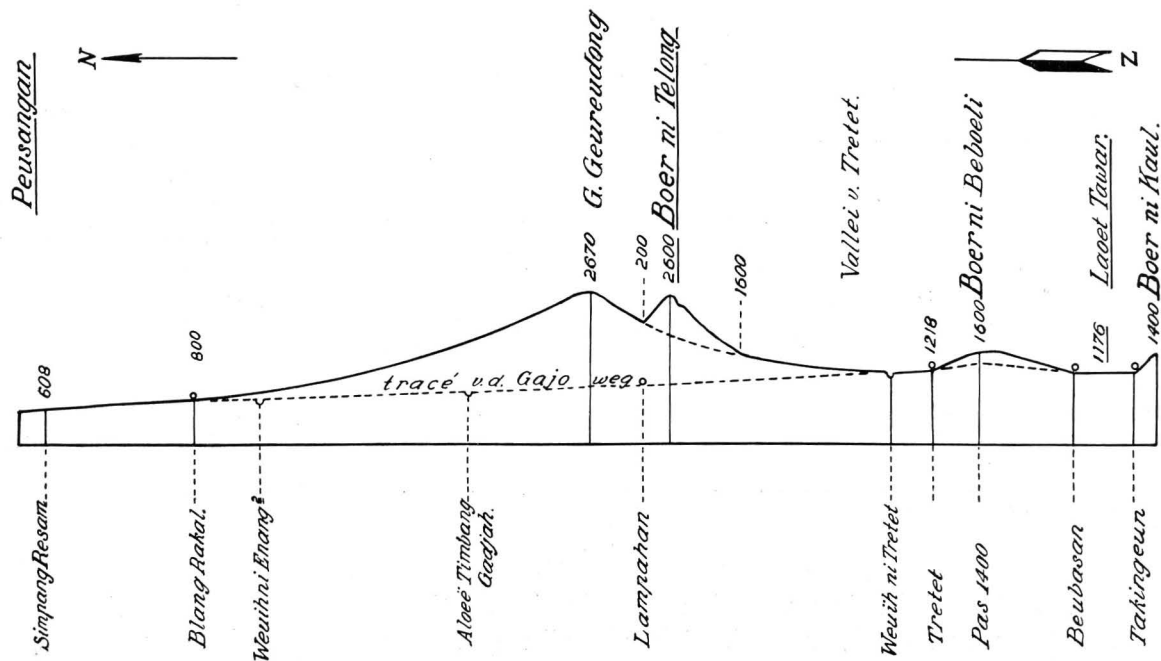


Fig. 1. Profiel door de vulkanen G. Geureudong, Boer ni Telong en de omstreken van Takingeun, geconstrueerd volgens blad VII van den Atjeh-atlas 1:200000, aangevuld met gegevens van de nieuwe kaart 1:80000 van Takingeun en op $\frac{3}{4}$ verkleind (zie noot 1). De basis van het profiel is gelijk aan 50 km, de hoogten zijn 2 maal vergroot. Horizontale schaal 1:266000, verticale schaal 1:133000.

schrijven; immers voor het ontstaan van een lahar is de aanwezigheid van water essentieel, zoodat de traditie in dit opzicht wel juist is.

De meest markante vorm heeft de Boer ni Telong van het Westen gezien (zie profiel fig. 1). Denzelfden grootschen indruk maakt hij uit het Oosten gezien; als men met de Atjeh-tram van Langsar naar Loh Seumawé rijdt, kan men zijn spitsen kegel uit de verte uren lang bewonderen (VOLZ geeft hiervan op blz. 322 een sprekende teekening). Naar het Zuiden toont hij zich zeer breed en bedekt met zijnen rug het geheele Geureudonggebergte (fig. 2 en 3). Deze indruk wordt nog versterkt door de aan de Zuidwestzijde ervoor liggende en met zwaar oerbosch begroeide Tjot Poepok (1681 m).

Om den Boer ni Telong te beklimmen rijdt men van Takingeun, het centrum van de noordelijke Gajolanden, gelegen aan het idyllische Tawar meer (1076 m, km 103 van den Gajoweg), terug naar km 86. Men komt over een pas, gelegen op

een uitlooper van den Boer ni Beboeli, in de vallei van Tretet (zie profiel fig. 1). Het door den vulkaan uitgeworpen materiaal heeft de Weuih ni Tretet¹⁾ naar het Zuiden gedrongen; het reikt tot aan de kampong Tretet. Men volgt nu de Tretetrivier, die naar het Noorden loopt. Weldra komt men in het beroemde dennenbosch, dat den voet van den Boer ni Telong bedekt. Bij km 86 gaat een pad rechts af, dat ons direct midden in het dennenbosch brengt. Het is een onbeschrijfelijk gevoel plotseling weer op dennennaalden te wandelen, links en rechts begeleid door deze boomen, die ons zoo zeer aan het vaderland herinneren. Vooral wanneer het mooi weer is, wanneer de kruidige harsgeur alles door-dringt en de fijnbenaalde takken zich tegen het blauw van den hemel afteekenen, gaat iemand's hart open. Je wandelt flink door, zachtjes zingende; de kleine ergernissen der tropen zijn vergeten, de geest leeft op, men neemt zich voor na den

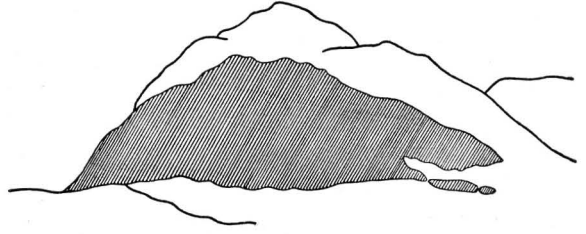


Fig. 2. Boer ni Telong (2600 m) gezien van het Z; rechts beneden den top het kraterveld, daarvoor de Tjot Poepok (1681 m), die in tegenstelling met den Boer ni Telong geheel met zwaar oerbosch is begroeid.—De Tjot Poepok wordt door het profiel van fig. 1 niet geraakt.

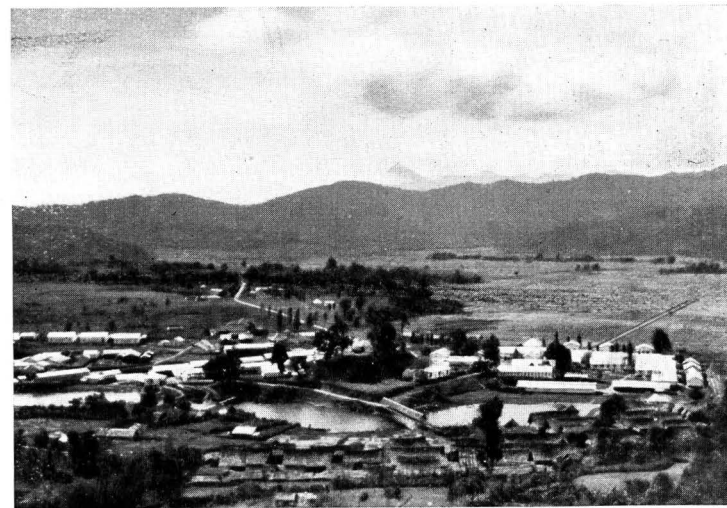


Fig. 3. Boer ni Telong in de wolken achter den langgestrekten Boer ni Beboeli, gezien vanuit Takingeun (vgl. fig. 1).

terugkeer thuis wel duizend dingen aan te pakken. . . .

Na een klein uurtje loopen kruist men een weg, die van km 83 naar de nieuw ontgonnen theeonderneming Redelong voert; door om te rijden kan men thans dus met de auto tot dit punt komen. Toch zou het jammer zijn om hetzij dan klimmende op den heenweg, hetzij dalende op den terugweg de wandeling door dit zoo mooie dennenbosch te missen.

1. Het dennenbosch van *Pinus Merkusii*. De Gajoes noemen het gebied van de dennenwouden de „blangs”.

Het is een vrij ijl bosch van den karakterboom *Pinus Merkusii* JUNGH. et DE VRIESE (fig. 4). De bevolking bedoelt echter met blang tevens de weelderige steppenachtige graswildernis onder de dennen, die een zekere economische rol als weide voor het vee speelt. Maar niet alleen karbouwen, Indische runderen, paarden en geiten, ook allerlei soorten wild vinden daar de voor hen geschikte levensvoorwaarden. Soms wemelt het er van herten en zelfs de gemsachtige berggeit (*Capricornis*) komt

¹⁾ Weuih (Gajo'sch) = rivier.

hier voor. Het is daardoor een uitgezocht jachtterrein voor den tijger, en ook de olifanten geven in meer afgelegen streken de voorkeur aan de half open blangs, die zich tusschen het Atjehsche oerbosch inschuiven.



Fig. 4. Jonge *Pinus Merkusii* JUNGH. et DE VRIESE.

Wij volgen een paadje, dat tusschen de dennen door de grassteppe voert. Wij verdwijnen onder hooge adelaarsvarens (*Pteridium aquilinum* KUHN) en in bosschen van het wilde suikerriet (*Saccharum spontaneum* L.). Hier en daar wordt de grond steenachtiger en de vegetatie lager, zoodat men een overzicht van de omgeving kan krijgen. Daar is een veld van met mos begroeide rotsblokken en wij springen van steen op steen. Wij doen een hert opschrikken, dat eerst met enkele sprongen wegloopt en dan nieuwsgierig blijft staan kijken. Op een plek van naakte tufsteen ontbreekt alle vegetatie, behalve dan *Pogonatherum paniceum* HACK., hetzelfde armlijke gras, dat ook in de Bataklanden (Brastagiweg, enz.) overal als eersteling op pas ontsloten tufwanden te vinden is. Verder op is een groot stuk van de steppe afgebrand. De dennenboomen kunnen er blijkbaar goed tegen, anders zouden niettegenstaande alles wat de Regeering tegen het branden doet de meeste dennenbosschen reeds lang verdwenen zijn. Wij schieten vlug op door de verkoolde wildernis, om weldra weer in struikgewas en varens te verzinken. Ik hoor een van de dragers bij het openkappen van het pad mopperen, dat men „vergeten” had hier ook te branden. Zoodra de vegetatie weer iets meer open wordt, zien wij honderden groote, witte aardorchideeën (*Phajus Tankervilleae* BL.)¹⁾. Iedere plant staat daar afzonderlijk als een manshooge witachtige kaars.

enkele sprongen wegloopt en dan nieuwsgierig blijft staan kijken. Op een plek van naakte tufsteen ontbreekt alle vegetatie, behalve dan *Pogonatherum paniceum* HACK., hetzelfde armlijke gras, dat ook in de Bataklanden (Brastagiweg, enz.) overal als eersteling op pas ontsloten tufwanden te vinden is. Verder op is een groot stuk van de steppe afgebrand. De dennenboomen kunnen er blijkbaar goed tegen, anders zouden niettegenstaande alles wat de Regeering tegen het branden doet de meeste dennenbosschen reeds lang verdwenen zijn. Wij schieten vlug op door de verkoolde wildernis, om weldra weer in struikgewas en varens te verzinken. Ik hoor een van de dragers bij het openkappen van het pad mopperen, dat men „vergeten” had hier ook te branden. Zoodra de vegetatie weer iets meer open wordt, zien wij honderden groote, witte aardorchideeën (*Phajus Tankervilleae* BL.)¹⁾. Iedere plant staat daar afzonderlijk als een manshooge witachtige kaars.



Fig. 5. *Phajus Tankervilleae* BL. in de graswildernis van de blang.

¹⁾ Vgl. De Tropische Natuur XVII, 132 (1928). — De determinatie van de orchideeën dank ik aan Dr J. J. SMITH te Oestgeest; die der andere planten aan het Herbarium van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, waarvoor ik hier gaarne mijn dank betuig.

Tusschen de sneeuwwitte perigoonslippen zit het klokvormige, eenige cm lange, bruinachtig paarse labellum. Op den terugtocht heb ik deze fraaie aardorchidee nog in massa's gezien; ze is een echte plant van de blang. Evenals de bekende *Arundina speciosa* BL., die hier ook in groote hoeveelheden voorkomt, houdt ze van zon en in de open plekken tusschen de dennen laat ze zich niet verdringen. Al naar de hoogte van het gras is haar stengel $\frac{1}{2}$ tot $1\frac{1}{2}$ meter lang. Ik heb deze plant ook wel op de Paja Hilang bij Takingeun samen met *Drosera indica* L., *Lycopodium curvatum* Sw. en andere moerasplanten gevonden, maar haar optimale ontwikkeling bereikt ze in de graswildernis tusschen de dennen; ze kan als typeerende karakterplant van de *Pinus Merkusii*-

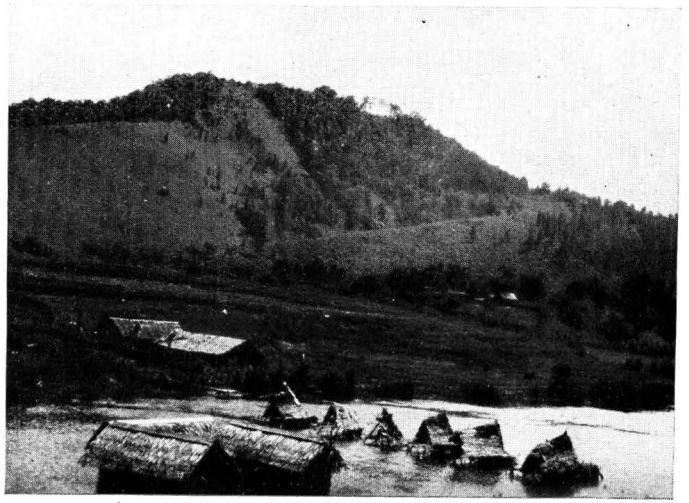


Fig. 6. Boer ni Gadjia (1500 m) gezien vanuit Takingeun. Het oerbosch, dat oorspronkelijk dezen berg geheel bedekte, is gedeeltelijk afgebrand en werd door *Pinus Merkusii* vervangen. Rechts gesloten dennenbosch, in het midden geïsoleerde dennen, die in de graswildernis, welke door de bevolking als weide voor karbouwen en paarden wordt benut, naar voren schuiven. Op den voorgrond de Peusangan-rivier, die de afwatering van het Laoet Tawar vormt.



Fig. 7. Gezicht door het dennenbosch op het Laoet Tawar van uit den Boer ni Kaul bij Takingeun (vgl. fig. 1).

associatie beschouwd worden.

Van dit plantengeselschap trekt natuurlijk *Pinus Merkusii* zelf het meest de aandacht. Het voorkomen van een echte *den* onder den evenaar (in Korintji bereikt ze 2° Z.B.) zal den bioloog, die in de tropen komt, altijd verbazen. De groei van deze *Pinus* is zoo weelderig en de dennenbosschen in de Gajolanden zijn zoo uitgebreid, dat men eerst zou denken, dat men met een oorspronkelijke flora te doen heeft. Bestudeert men echter het

voorkomen van de dennen in de omstreken van Takingeun, dan moet men tot

zijn verbazing constateeren, dat *Pinus Merkusii* overal secundair optreedt, waar feitelijk oerbosch thuis behoort. Meestal is het oerbosch door den mensch verbrand, waarop de tegen vuur bestand zijnde graswildernis volgt. Tegelijkertijd komen ook de dennenboompjes op. Zeer mooi kan aan de hellingen van het Laoet Tawar gezien worden, hoe het dennenbosch overal voorkomt, waar het oerbosch verdwenen is. Dat de dennenbosschen in de omstreken van Takegeun secundair zijn, werd reeds door F. C. VAN HEURN opgemerkt. Hij zegt: „Steeds zal oerbosch door dennen kunnen zijn vervangen, maar nooit omgekeerd”¹⁾.

In de omgeving van Gajosche nederzettingen werd echter steeds de dennenopslag vernield (brandhout-voorziening, vrees voor tijgers, enz.). Zoo kon zich alleen boven op de hellingen, ver van de menschen, het dennenbosch goed ontwikkelen.



Fig. 8. Natuurlijke regeneratie van het dennenbosch op de hellingen van het Laoet Tawar. Boven op den kam oude dennen, op de helling jonge opslag. In het midden een ravijn met oerbosch, dat destijds bij het branden gespaard bleef.

Het Gouvernement heeft het onnoodige kappen van dennen verboden, waarop spoedig een natuurlijke boschverjonging op de hellingen van het Laoet Tawar volgde. Als men bedenkt hoe moeilijk meestal het reboiseeren van ontboschte gebieden is, moet men zich wel verwonderen, hoe in den korten tijd van den Gouvernementsinvloed in de Gajolanden jonge dennenbosschen zijn ontstaan.

Op den voet van den Telong vindt men

de mooiste dennenbosschen. Naar mate men zich van den nog werkenden vulkaankegel verwijderd, worden de boomen steeds grooter en bereiken in Baleq, op de Gouvernements onderneming voor terpentijnwinning, reusachtige afmetingen. Dennen van 60 m hoogte en meer dan 5 m omtrek, wier ouderdom bij gebrek aan echte jaarringen niet bij benadering geschat kan worden, doen den bewonderenden toeschouwer duizelen (fig. 9 en 10). De beste harsproducenten kunnen per jaar tot 25 kg hars leveren, een hoeveelheid, waartegenover zelfs de productie van 10 kg rubber per jaar van zeer goede rubberboomen afvalt.

Voor de oude dennenbosschen van Baleq gaat de tweede stelling van het boven aangehaalde citaat van VAN HEURN niet op. Daar kan vastgesteld worden, dat het oerbosch wel degelijk in het gebied van de dennen naar voren dringt en de Administrateur van Baleq verzekerde mij dan ook, dat geregeld veel oerboschopslag uit de dennenbosschen moet verwijderd worden. Het is dan ook waarschijnlijk,

¹⁾ F. C. VAN HEURN. De *Pinus Merkusii* der dennenwouden van Noord-Sumatra en zijn economische beteekenis. Tijds. econom. Geographie, No. 7 (1920).

dat zoodra het branden van de graswildernis der blangs zou ophouden, het oerbosch op vele plaatsen zou beginnen zeer langzaam op te dringen, om op den langen duur zijn terrein weer terug te winnen.

In Baleq groeien de dennen op jonge vulkanische afzettingen, waaronder de oorspronkelijke vegetatie begraven werd. Op deze gronden is waarschijnlijk de *Pinus Merkusii*, die als eerste het nieuwe terrein veroverde, *primair*. Niet te betwijfelen valt dit voor het jonge dennenbosch op den voet van den recenten laharstroom, waarlangs wij den Telong opklimmen. Hier is de grond steenachtig, zeer doorlatend en absoluut zonder humus. Deze standplaats is plantengeographisch veel belangrijker dan al die uitgebreide, secundaire blangs, want zij verklaart ons, hoe de den door de eeuwen tegen het tropische klimaat kon standhouden. Waar-

schijnlijk is *Pinus Merkusii* een relict

uit een geologisch tijdperk, toen het klimaat droger was en Sumatra nog met Achter-Indië — waar deze den eveneens voorkomt — en Borneo verbonden was. In den tegenwoordigen tijd zouden de dennen wel verdwenen zijn, als zij niet steeds standplaatsen, zooals den laharstroom van den Telong, gevonden hadden, waar zij voor het regenwoud, dat door het tropische klimaat voortgebracht wordt, konden uitwijken. Van zulke plaatsen is dan *Pinus Merkusii* naar de blangs, waar zij zeker secundair optreedt, geïmmigreerd. Het feit, dat de secundaire standplaatsen wat oppervlakte betreft, veel uitgebreider zijn dan de primaire, maakt het moeilijk dezen samenhang zonder meer vast te stellen. Het zou de moeite waard zijn de primaire standplaatsen op te sporen.

Bij de *primaire standplaatsen* moet onderscheiden worden tusschen 1° die, waar de grond door langzame verweering voor verbetering vatbaar is, zoodat op den langen duur het oerbosch de dennen zal verdringen, zooals in Baleq kan geconstateerd worden, en 2° die,

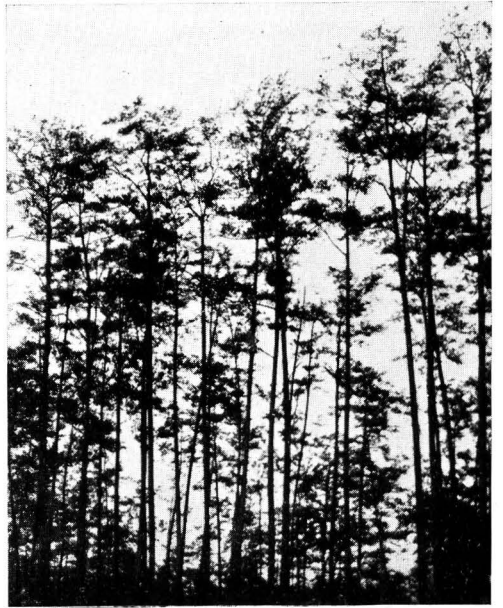


Fig. 9. Reuzendennen met epiphyten op de Gouvernements onderneming Baleq voor terpentijnwinning. Deze dennen zijn ongeveer 60 m hoog.



Fig. 10. Het tappen van *Pinus Merkusii* op de Gouvernements onderneming Baleq.

waar de grond altijd zoo armoedig blijft, dat er alleen *Pinus Merkusii* op kan groeien, zooals bij de beroemde vindplaats op de tertiaire zandsteenbergen in de zuidoostelijke Bataklanden, waar JUNGHUHN de *Pinus Merkusii* ontdekt heeft. De vegetatie, die bij een gegeven klimaat en grondgesteldheid het definitieve eindstadium vormt, wordt *klimax* genoemd¹⁾. Voor de dennenbossen van *Pinus Merkusii* kan dus het in fig. 11 afgebeelde schema voor hun ontstaan, bestaan en vergaan gegeven worden.

Ook voor de *secundaire standplaatsen* van *Pinus Merkusii*, die dus terreinen beslaan, waar het oerbosch afgebrand werd, zijn twee wegen van ontwikkeling mogelijk. Als de invloed van den mensch geheel zou kunnen uitgeschakeld worden,

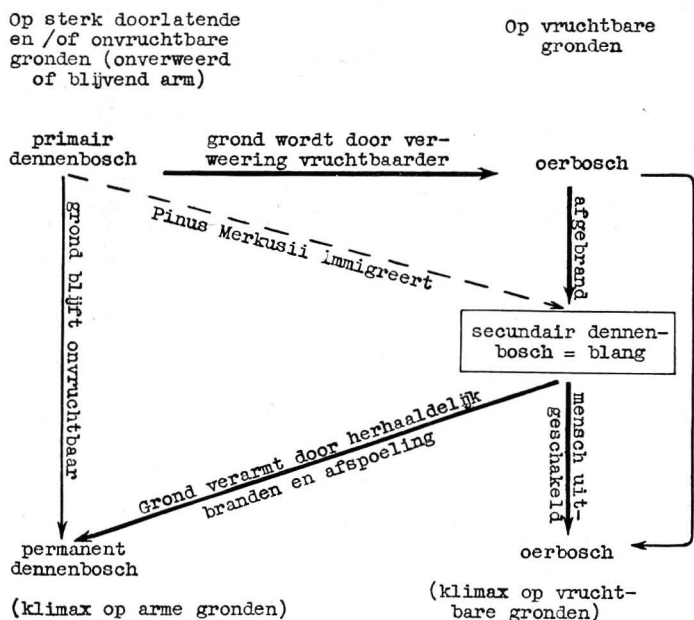


Fig. 11. Schema van de wederzijdsche betrekking tusschen dennenbosch en oerbosch.

voordat de grond door afspoelen en herhaaldelijk branden onvruchtbaar is geworden, zou het oerbosch zijn terrein weder teruggewinnen. Meestal verarmt de grond echter door den invloed van den mensch dusdanig, dat uit het gebrande oerbosch een permanent dennenbosch voortkomt (fig. 11), dat nauwelijks van dat op primaire standplaatsen van *Pinus Merkusii* kan onderscheiden worden.

Wij staan dus voor het interessante feit, dat een boschformatie, die anders door het klimaat tot heel bijzondere standplaatsen beperkt zou zijn, door de tussenkomst van den mensch aan een uitgestrekt gebied een buitengewoon karakteristiek, niet-tropisch aspect verleent.

2. Epiphyten als pionierflora op den laharstroom. Ongeveer op 1600 m boven zee wordt de helling van den Boer ni Telong steiler (fig. 1). Gelukt het, de meest recente lahar, die als een vrij smalle stroom naar beneden kwam, te vinden, dan is het stijgen gemakkelijk genoeg, omdat de vegetatie deze zand- en steenwoestijn nog niet volledig heroverd heeft. Wij slaagden daarin echter niet, want dichte nevels verhinderden het uitzicht. Wij dwaalden van de goede richting af en kwamen daar, waar het dennenbosch ophoudt, in een bijna ondoordringbare struikwildernis. Na twee uur gekapt te hebben, bereikten wij eindelijk den jongen laharstroom en konden toen flink opschieten.

Daar begint de nevelzone. Van alle bladeren druipet water, alles zit vol met korstmossen en varens. Maar er is geen „nevelbosch”; boomen ontbreken geheel. Weliswaar kon ik enkele kiemplantjes van jonge dennetjes ontdekken, maar zij kunnen daar blijkbaar niet groeien. Zelfs de naalden zitten onder de korstmossen

¹⁾ J. BRAUN-BLANQUET. Pflanzensoziologie, blz. 277. Berlin 1928.

en grootendeels zijn deze boompjes reeds weer afgestorven. Ik kon niet beslissen, of de steenachtige, geheel onvruchtbare grond dan wel de te vochtige atmosfeer de oorzaak is, dat hier de dennen geen vasten voet kunnen krijgen. Ook struiken komen slechts weinig voor op den lahar: het zijn voornamelijk de bekende *Gaultheria leucocarpa* BL. en haar zuster *G. fragrantissima* WALL., waarvan de bladeren bij het drogen zoo buitengewoon aromatisch rieken en een aangenaam kruidigen geur verspreiden. Overweldigend is de pracht van de verschillende *Rhododendron*'s; vooral een soort met reusachtig groote, tot 5 cm lange, zalmkleurige klokken bloeit overvloedig. Reeds aan VOLZ



Fig. 12. *Pholidota globosa* LINDL. groeit als een aardorchidee tusschen steenen op den grond.



Fig. 13. *Cyperorchis rosea* J. J. S. op den grond groeiend.

is deze soort opgevallen; hij geeft er op blz. 48 een kleine foto van. Helaas is deze prachtige soort nog niet gedetermineerd. Volgens Dr BEUMÉE is ze verwant met *Rhododendron javanicum* BENN. Een tweede grootbloemige soort, die vermiljoenkleurig is, lijkt eveneens op *Rhododendron javanicum*, zonder daarmede identiek te zijn. Verder op ontmoet men kleinere soorten, zooals *Rhododendron malayanum* JACK, en een dwergstruikje met alleenstaande, kleine bloedroode klokjes, waarvan de kroonslippen tot aan de punt toe vergroeid zijn. Doordat de bloempjes van deze soort, die eveneens niet gedetermineerd kon worden, niet in groepen bijeenstaan, doet ze oppervlakkig beschouwd niet aan een *Rhododendron*-achtige denken. *Rhododendron malayanum* is een epifyt van het nevelbosch, die hier tusschen de steenen groeit; hetzelfde zal wel voor de anderen, nog onbekende, vooral voor de met *Rh. javanicum* verwante soorten gelden. Er is dus hier een soortgelijke vindplaats van

talrijke epiphytische *Rhododendron*'s, die zich op den grond ontwikkelen, als op den Pintau (2212 m) ter Oostkust van Sumatra. Beide standplaatsen zijn rijk aan nog

onvoldoend bekende soorten en vormen, waaronder waarschijnlijk verschillende bastaarden, zoodat ze voor de *Rhododendron*-specialisten een zeer dankbaar arbeidsgebied zouden opleveren.

Tusschen deze struiken klimt men verder over een tapijt van lagere epiphyten, die de steenen als hechtplaats hebben gekozen. Korstmossen, *Lycopodium*-soorten (fig. 14) en varens (b. v. *Pleopeltis platyphylla* BEDD.) vormen uitgestrekte koloniën. Het mooist echter zijn de niet te tellen orchideeën, die men er in massa's tegenkomt. *Pholidota globosa* LINDL. (fig. 12), *Cyperorchis rosea* J. J. S. met prachtige bloemen (fig. 13), verscheidene, deels onbekende, *Dendrochilum*-soorten (waarvan één in fig. 14), *Eria albido-tomentosa* LINDL., *Eria schistoloba* SCHLTR., *Eria erecta* LINDL., kleine zoden

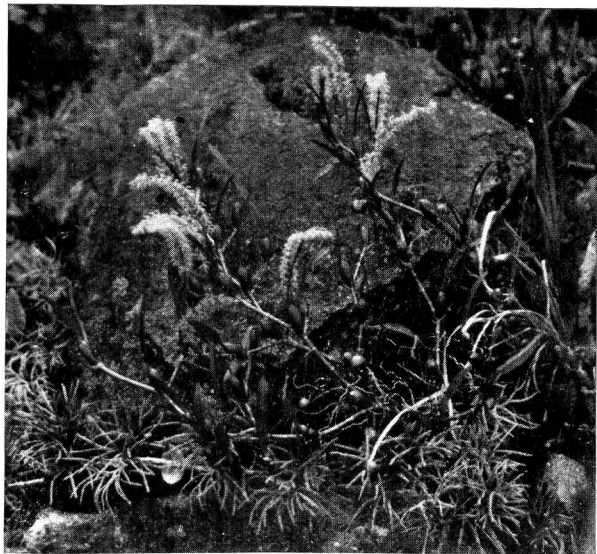


Fig. 14. *Dendrochilum* sp. en wolfsklauwen als pioniers op de steenblokken op den laharstroom.

van *Dendrobium* (?) *brevibulbum* J. J. S. met zwavelgele bloemen op korte bloemstelen en een andere kleine, bruinpaarse *Dendrobium*-soort uit de sectie *Sarcopodium*, die veel aan *D. cymbidioides* LINDL. doet denken, bloeien overal in verrukkelijke groepen bijeen.

Aan alle kanten een overvloed van bloemen, men wandelt letterlijk op orchideeën. Aan het verlangen om tropische planten in hun rijken bloei te zien, dat in het oerbosch zoo dikwijls onvervuld blijft, wordt hier op zijn mooist voldaan.

Niet alleen epiphyten groeien hier, maar zelfs bosch-klimplanten kruipen over de steenen naar de *Rhododendron*-struiken. Hier bloeit een enkele *Aeschynanthes*, en verschillende *Nepenthes*-soorten, waarvan een met zeer groote bekers, slingeren zich tusschen

de *Gaultheria*'s. De Gajos noemden ze tatekoer en vertelden, dat de bekers met rijst gevuld, gekookt en gegeten worden.

Men vindt hier dus planten, die in het oerbosch voor den bezoeker moeilijk te bereiken zijn, alle bij elkaar op den grond: het vormenrijke geslacht *Rhododendron*, epiphytische orchideeën, die schijnbaar aardorchideeën zijn geworden, wolfsklauwen, varens, korstmossen en klimplanten, zooals *Aeschynanthus* en *Nepenthes*. Alle vertegenwoordigers van het nevelbosch, maar geheel op open terrein groeiend. Als later de grond van den lahar zoo ver verweerd zal zijn, dat er langzamerhand struiken en boomen op kunnen groeien, is de geheele epiphytenflora reeds aanwezig en zal op de takken van het groeiende bosch om zoo te zeggen omhoog geheven worden.

De epiphyten en klimplanten zijn dus de pioniers, welke de nog onvruchtbare plekken van de steenlahar het eerst bevolken en deze door humus te vormen voor een hooger georganiseerde vegetatie voorbereiden. Ze vinden op de steenen optimale levensvoorwaarden: vaste hechtplaatsen en veel licht, terwijl de nevels voor het

noodige vocht zorgen¹⁾. Op die manier kunnen ze geheel onafhankelijk van het bosch, waaruit ze toch hier naar toe ontsnapt zijn, zelfstandig een weelderige vegetatie vormen.

In dit opzicht zijn de schijnbaar zoo afhankelijke epiphyten veel zelfstandiger dan de hygrophyten, die alleen in de schaduw van het oerbosch kunnen tieren. Twaalf km ten Zuiden van den Boer ni Telong bloeien op den Boer ni Popandji (1895 m) in dezelfde nevelzone in een rotanrijk oerbosch *Begonia*'s, *Ophiorrhiza*'s, *Impatiens*-soorten — waaronder een eigenaardige vuurroode, nog onbekende species —, aardorchideeën (*Habenaria*, *Phajus*, *Cryptostylis*, *Ainsliaea pteropoda* D. C., enz.)²⁾.

De epiphyten, die op den Boer ni Telong den bezoeker zoo bekoren, zijn hier hoog op de woudreuzen aan het oog van den oerbosch-reiziger onttrokken. Dit is wel een opvallend voorbeeld, hoe bij dezelfde klimatologische omstandigheden de vegetatie alleen door edaphische factoren, d.w.z. de bodemgesteldheid, verregaand veranderd kan worden.

Bij 2000 m wordt de helling van den Boer ni Telong geleidelijk nog steiler. De steenen van den lahar, die lang-



Fig. 15. Het kalkgebergte Boer ni Klieuteun (2524 m) en het Laoet Tawar gezien van af de helling van den Boer ni Popandji (zie noot 8).

zamerhand groter worden, veranderen nu in blokken en tafels. Nog een uurtje duurt het klimmen, waarbij liefst handen en voeten gebruikt moeten worden, voordat de kraterrand op ongeveer 2350 m bereikt is.

3. Flora op het blokkenveld van het kraterplateau. Van den kraterrand geniet men een imposant uitzicht over de valleien van Tretet en Redelong, wier waterscheiding in de dennenbosschen op den voet van den Boer ni Telong ligt. Over den Boer ni Beboeli heen (zie fig. 1) ziet men de sawahs van Takingeun en het Laoet Tawar in zijn geheele uitgestrektheid. Nog verder naar het Zuiden sluiten de Boer ni Klieuteun (2613 m)³⁾ met zijn steile kalkwanden (fig. 15) en de Boer ni Lintang (1811 m), waarover de weg naar Isaq, Groot Gajo en de Alaslanden loopt, den horizon af. Dichter bij liggen de Boer ni Bias (2026 m), links en rechts daarvan het rijk bevolkte landschap, waardoor de Peusangan-rivier loopt, die de afwatering van het Laoet Tawar vormt; daarachter het eindeloze Atjehsche oerbosch, dat zich in de wazige verten verliest.

¹⁾ Vgl. RACIBORSKI, Biologische Mitteilungen aus Java. Flora LXXXV, 332 (1898).

²⁾ Onder de op den Boer ni Popandji verzamelde orchideeën heeft Dr J. J. SMITH een nieuwe *Dendrobium*-soort gevonden: *D. atjeense* J. J. S.

³⁾ Klieuteun = kelihatan. De Gajoes spreken de Maleische a in vele gevallen als eu uit, b.v. radja (Mal.) = reudjeu (Gaj.); kota (Mal.) = koeteu (Gaj.), enz.

De krater, waarin ik tijdens mijn bezoek geen werking kon constateeren, ligt aan den rand van een plateau-achtig blokkenveld, dat door grillige rotspartijen een echt alpien gezicht oplevert (fig. 16).

Ook de flora wordt alpien. Tusschen de rotsen van den kraterrand bloeien *Hypericum patulum* THUNB., *Gaultheria nummularioides* DON en een andere kruipende *Gaultheria*-soort met grootere bladeren, *Polygonum paniculatum* BL., *Rhododendron retusum* BENN. en de Edelweis-achtige *Gnaphalium longifolium* BL. Aan de Gajoes was deze *Gnaphalium* welbekend; zij heet op zijn Gajo'sch mon-mon en wordt door de meisjes om zijn aangename geur in de haren gedragen.

Naar het Noorden is het uitgestrekte kraterveld door een 200 m hoogen rotswand afgesloten. Aan den voet van dezen wand borrelen verscheidene fumarolen. Het uitstroomende gas is vrij van zwaveldampen; ik zocht dan ook vergeefs naar de

bekende kraterplanten, *Pandanus*, *Melastoma setigerum* BL., enz., die op den Sibajak en den Sinaboen der Karolanden zoo weelderig groeien. Tot dicht bij de sissende openingen van het gesteente dringt de vegetatie door. Alles druipt er van den gecondenseerden waterdamp der fumarolen.

Mijn plan was om den rotswand te beklimmen, maar mijn twee dragers voelden er niets voor. Zoo liet ik ze met de bagage achter en begon alleen den laatsten klim, om den top van 2600 m te bereiken

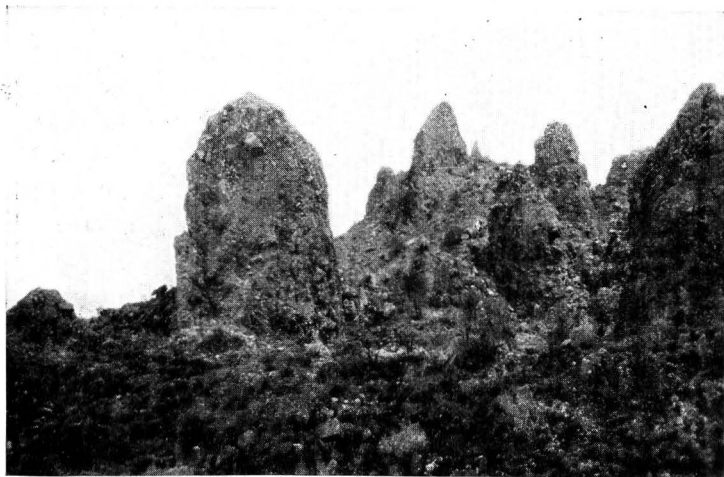


Fig. 16. Rotstorens op het kraterveld van den Boer ni Telong.

In de rotsen bloeide verrukkelijk de paarse *Dendrobium Hasseltii* LINDL., die mij door de gele keel eenigszins aan *Linaria alpina* deed denken. Er groeiden nog andere orchideeën, die ik echter als houvast voor het klimmen moest gebruiken en dus niet verzamelen kon. Door rechts aan te houden, kwam ik uit den rotswand over een steile en glibberige grashelling op een vrijen kam. Hier groeide in grootere en kleinere pollen *Eria merapiensis* SCHLTR. met vrij groote, geeloranje bloemen. Op dien kam kon ik vlug opschieten en kwam flink omhoog, totdat ik ontdekte, dat ik van den hoofdtop door een diepen spleet in den berg gescheiden was. Het leek niet onmogelijk om daarover heen te komen, maar hoe verleidelijk deze klimpartij ook was — ik moest het mij uit mijn hoofd zetten, daar inmiddels van alle kanten de nevels omhoog gekomen waren, die alle overzicht belemmerden. Van het verwachte vergezicht naar het Noorden over het massief van den Geureudong naar de Straat van Malakka kwam niets. Nog eventjes zag ik door een scheur in het mistgordijn diep naar beneden in de kloof van Lampahan. De nevelsluier ging nog een enkele keer open, maar daarna bleef ze dicht, hoe dun ze soms ook was en al deed de zon telkens net alsof ze wou doorbreken. Ik ging dus op den voortop, dien ik

bereikt had, zitten om te genieten van het spel van de opstijgende nevels, die naar boven in dunne rafels als het ware in het niet verdwenen.

De tocht naar den Boer ni Telong is daardoor zoo aantrekkelijk, doordat de vegetatie evenals in het hooggebergte in zones is verdeeld. Hier worden de gordels echter niet door het klimaat veroorzaakt, want de berg ligt op 100 m na geheel in de koele of nevelzone van JUNGHUHN, die van 1500 - 2500 m reikt; de naburige Goenoeng Geureudong (2600 m) is dan ook tot boven op zijn top met zwaar oerbosch bedekt. Ook de vergiftige zwaveldampen, die op andere vulkanen een vulkanologische boschgrens scheppen, komen hier niet in aanmerking. Het zijn veel meer edaphische factoren, dus de grondgesteldheid, die naar boven toe den groei van boomen belemmeren.

Beneden, waar de lahar naar verhouding meer grint en zand heeft gebracht, staat het verrukkelijke dennenbosch. Op de helling met steenen en kleine blokken groeien struiken en de zoo interessante epiphyten-associatie, terwijl zich op de rotsen van het krater-plateau en den top een alpiene flora heeft ontwikkeld. De vegetatie van ieder dezer zones is iets bijzonders op zich zelf, en doordat men achter elkaar door alle drie heengaait, is het klimmen buitengewoon rijk aan afwisseling. Slaagt men er buitendien nog in een van de zeldzame, absoluut heldere dagen te treffen, dan biedt deze tocht met haar vergezicht zooveel natuurschoon, dat ze niet genoeg aanbevolen kan worden.

Medan.

Dr A. FREY-WYSSLING.

BROEDTIJDEN VAN VOGELS IN DE WESTERAFDEELING VAN BORNEO (ONDERAFDEELING PONTIANAK)

De belangrijke bijdrage van den heer SODY over de broedtijden der vogels in West en Oost Java, verschenen in Tectona, Deel XXIII, afl. 3, Maart 1930, heeft mij aanleiding gegeven, om het door mij in West Borneo verzamelde materiaal op soortgelijke wijze te bewerken.

Hoewel ik over heel wat minder gegevens beschik dan de heer SODY, meen ik dat publicatie van de broeddata (hieronder te verstaan de legdata van het eerste ei) van 55 Borneo-vogels toch wel een steentje kan bijdragen tot verkrijging van meerdere kennis omtrent de broedtijden onzer Indische vogels, welk onderdeel, zooals de heer SODY opmerkte, niet alleen uit een zuiver wetenschappelijk ornithologisch, maar ook uit een praktisch land- en boschbouwkundig oogpunt beschouwd, van groot belang moet worden geacht.

Te mijner beschikking staan 295 nestvondsten (velen door mij persoonlijk in het veld gedaan). Van iedere in de tabellen genoemde soort bevinden zich een of meerdere legsels in mijn collectie. Ik verzamelde van December 1928 tot Juli 1930, in hoofdzaak op de gewestelijke hoofdplaats en in het landschap Koeboe, geheel liggende in het delta-gebied van de Kapoeas-rivier. Deze enorme delta heeft een oppervlakte van ruim 8000 km². De oevers der rivieren en riviermonden zijn begroeid met ondoordringbare rhizophoren en nip a-wildernissen, waarachter een uitgestrekt moerassig oerbosch.