

**MOEILIKHEDEN, VERBONDEN
AAN PLANTEN-GEOGRAFISCH
WERK OP JAVA**

**REDE, UITGESPROKEN IN VERBAND MET
DE AANVAARDING VAN HET AMBT VAN
HOOGLEERAAR AAN DE LANDBOUW-
HOOGESCHOOL TE WAGENINGEN
OP MAANDAG 22 MAART 1926**

DOOR DR. J. JESWIET



H. VEENMAN & ZONEN — WAGENINGEN — 1926

1m = 1719240

MOEILIKHEDEN, VERBONDEN AAN PLANTEN- GEOGRAFISCH WERK OP JAVA

REDE, UITGESPROKEN IN VERBAND MET DE AANVAARDING VAN HET AMBT
VAN HOOGLEERAAR AAN DE LANDBOUWHOOGESCHOOL TE WAGENINGEN
OP MAANDAG 22 MAART 1926

DOOR

DR. J. JESWIET

*Mijne Heeren Curatoren, Mijne Heeren Pro-
fessoren, Lectoren, Docenten, Ambtenaren, Stu-
denten, Beambten en verder Gij allen, die door
Uwe aanwezigheid belang blijkt te stellen in onze
Hoogeschool en in mijn persoon,*

Geachte Toehoorderessen en Toehoorders,

Volgens goede gewoonte zij het mij in verband met de aanvaarding van mijn ambt vergund eenigen tijd beslag te leggen op uwe aandacht en wel voor een onderwerp, dat, naar ik hoop, in de toekomst zijn beteekenis zal verloren hebben.

Gewoonlijk ontvouwt de nieuwbenoemde hoogleeraar een program voor de toekomst of houdt hij eene rede over het door hem verrichte werk. Op het eerste wil ik niet vooruit loopen. Hoe ons werk en onze onderlinge verhouding zich ontwikkelen zal, ligt in de toekomst. Het werk, waar ik mij mede bezighield in Indië, ligt op zoo gansch ander gebied, dat ik daarover niet dezen dag zal spreken. Daar het mij toch altijd het beste toeschijnt te spreken over hetgeen wij zelve beleefden en deden, koos ik dit onderwerp, ook al, omdat op dezen dag zoo velen van hunne belangstelling doen blijken, die geen collega's zijn en ik met deze dingen hoop hunne belangstelling wakker te kunnen houden.

Meestal worden de herinneringen aan personen, op onzen levensweg ontmoet, aan het einde der inaugureele rede genoemd; ik wil daarvan gedeeltelijk afwijken, omdat ik u wil schetsen hoe de omstandigheden uit mijne omgeving en vooral de personen om mij

heen een bioloog hebben helpen vormen, meer dan anderen uit dien tijd toegerust met kennis der tropen en hoe toch die bevoorrechte met zeer veel moeite te kampen heeft gehad om in zijn vrijen tijd naast het Proefstations-werk iets te weten te komen van het landschapsbeeld der tropen en zijn samenstellende elementen. Ook wil ik u eenige oogenblikken over mijzelve bezig houden om eens duidelijk op den voorgrond te brengen van hoeveel belang het is, op moeilijke punten van den levensweg goede menschen te ontmoeten en van hen te mogen leeren. Moge hun voorbeeld ons een wegwijzer zijn in het leven!

Opgegroeid in het landschappelijk schoone Haarlem, had ik het voorrecht op de Hoogere Burgerschool onder leiding te zijn van den botanicus CALKOEN, die ons uit zijn groote kennis veel feitenmateriaal mededeelde, noodig om de ons omringende planten te leeren kennen.

Naast hem bracht destijds in Haarlem zijn laatste levensjaren door de heer F. W. VAN EEDEN, de eerste Directeur van het Koloniaal Museum, een buitengewoon goed kenner der Nederlandsche Flora. Zijn naam zal bij velen uwer de herinnering levendig doen worden aan zoovele sympathiek gestelde, korte publicaties in het „Album der Natuur”, en andere tijdschriften, alle handelend over de plant en haar verband met bodem en mensch en de zoo meesterlijk geschreven schetsen, verzameld onder den naam „Onkruid”.

Tot op hoogen leeftijd botaniseerde VAN EEDEN veel en bij een mijner eerste zwakke pogingen om in de buurt van Haarlem aan de Boekenroder beek iets meer te weten te komen over de flora, overkwam het den min of meer verlegen Hoogere Burgerscholier, die daar met de Flora van SURINGAR op een stil plekje zat te determineren, dat hij daar gestoord werd door een vriendelijken ouden heer, die hem veel vertelde van de schoone floristische samenstelling der beekoevers en samen met hem een door zijn uiterlijk opvallende boterbloem met lange, ongedeelde bladen: *Ranunculis Lingua* L. determineerde. Ieder in Haarlem kende VAN EEDEN, ook wij scholieren en u begrijpt, dat deze ontmoeting in mijn geheugen gegrift is.

In de inleiding tot „Onkruid” 1886 schreef hij: „Wie de Botanie waarlijk wil leeren liefhebben, moet reeds in zijn jeugd beginnen met onkruid te zoeken, moet planten zien in de vrije natuur, in onafscheidelijk verband met het landschap; en wie het landschap waarlijk wil leeren genieten, mag ook niet het geringste deeltje van het geheel verwaarloozen. Eerst dan begint het landschap te leven en gaan wij in het landschap op als in een ruimer en zuiverder bestaan. Wij gevoelen ons te vrijer, te luchtiger, naarmate onze persoonlijkheid meer en meer met dat bezielde landschap inéénsmelt.”

Later, na VAN EEDENS dood mocht diezelfde Hoogere Burger-scholier onder leiding van GRESHOFF de schatten van het Koloniaal Museum, door de zorgende hand van VAN EEDEN bijeengebracht, opnieuw rangschikken en determineeren en werd hij geheel door-drongen van den geest van VAN EEDEN, die van zooveel invloed was op zijn vorming.

Op dit uur mag ik niet nalaten, hier in de eerste plaats mijne ouders te gedenken. Mijn vader was dermate vervuld van de schoonheid der hem omringende natuur, dat hij allen vrijen tijd, die zijn betrekking hem gaf, besteedde aan de vooral in het laatst van zijn helaas korte leven welgeslaagde pogingen om die natuur op het doek te brengen en mijn lieve moeder deed voor haar kinderen alles om de liefde tot dier en plant levendig te houden. Haar opofferende liefde en bereidvaardigheid zijn ons tot nu toe tot richtsnoer geweest in het leven. De liefde tot planten en dieren uit mijne omgeving en die tot die omgeving zelve was dus geen nieuw ontstane eigenschap.

Toen omstandigheden van droevigen aard mij beletten te studeeren, waren zij tevens oorzaak van dit goede, dat ik, gedreven door mijne liefde voor de planten, in de practijk der bloembollencultuur ging en vijf jaren lang mocht werken onder leiding van wijlen den heer C. G. VAN TUBERGEN JR., een man van groote qualiteiten en verdiensten voor den Nederlandschen tuinbouw.

Deze tijd was voor mij zeer leerrijk. De firma VAN TUBERGEN interesseerde zich destijds voor groote exploraties in Beloetchistan, Turkestan, planten werden geïmporteerd van de moerassen van Canada, bolgewassen van de steppen der Kaapkolonie, tulpen, crocussen en irissen uit Klein- en Midden-Azië. U kunt zich voorstellen hoe genotvol het was, wanneer eerst het herbarium der expeditie binnenkwam, waaruit dan de nummers werden gekozen voor het bericht ter inzameling van bollen, wortelstokken, knollen of zaden. Die keuze werd gedaan aan de hand van aantekeningen op de etiketten, vermeldende bijzonderheden van groeiplaats, als: hoogte boven zee, vochtigheid, licht, geaardheid van den bodem, enz. Zoo ooit, dan waren aantekeningen op de etiketten in déze gevallen welkom en konden eigenlijk nooit uitgebreid genoeg zijn. Een jaar daarna kwamen dan de groote kisten binnen met al die geheimzinnigheden in kemelsharen vellen genaaid. Er moest nu rekening gehouden worden met winterhardheid, plantdiepte in verband met grondwaterstand enz. enz. en daarna kwam de groote spanning, waarmede het voorjaar werd tegemoet gezien als de nieuwe importen zouden gaan groeien en bloeien. Die nieuwe schatten werden de eerste jaren gelukkig in de nabijheid geplant en konden dan vaak worden nagegaan. De rijke bibliotheek van TEYLER'S Stichting werd dikwijls geraadpleegd, speciaal door de

eigenlijke kweekers dezer nieuwigheden, de heeren gebroeders HOOG, die met den heer VAN TUBERGEN voor mij voorbeelden zijn van wetenschappelijke werkers buiten het laboratorium; een groep van werkers door collega VAN SLOGTEREN met eere in zijn rede genoemd. Bij ieder uwer is de firma VAN TUBERGEN bekend als kweekers en leveranciers van bollen, knollen, overblijvende planten, land- en tuinbouwzaden en gij kunt dus beseffen, dat hier kennis was te verzamelen.

Zoowel gedurende mijn verblijf aan het Koloniaal Museum, waar wij vaak zaden te determineeren hadden, als later bij mijn plantengeografisch werk, waar het kennen der ondergrondsche deelen van planten, van de kiemplanten en zaden vaak zoo noodig bleek om de vroege voorjaars-samenstelling van bepaalde associaties te kennen en daardoor de latere samenstelling beter te kunnen begrijpen, heb ik steeds grooten steun gehad aan hetgeen ik daar mocht leeren. Ik mag hier niet onvermeld laten, dat er bij de bloembollen-cultuur vóórmannen zijn, die de voor u zooveel op elkander gelijkende bollen der verschillende variëteiten van hyacinthen en tulpen van elkander weten te onderscheiden door, bewust of onbewust, te letten op vele, zeer kleine kenmerken. Deze waarneming der kleine kenmerken, waarin ik dus opgroeide, was mij tot grooten steun later in Indië, toen mij de taak werd opgedragen de verschillende clonen of vormen van het gekweekte Suikerriet in beschrijving vast te leggen. Ik ben op deze periode van mijne vorming eenigszins uitgebreid ingegaan, omdat het denkend meelevende in en met de praktijk van zoo grooten invloed is geweest op het latere werken van den bioloog. Daar heb ik mogen ervaren, dat de plant een levend wezen is en zeer bepaalde eischen stelt aan bodem en klimaat. Dit te moeten ervaren heeft de student aan onze Hoogeschool vóór op den aan de academie geschoolden bioloog, daar hij midden in zijne studie een poos lang de practijk ingaat om daarna met frisschen kijk die studie te hervatten.

Door het vele en veelzijdige werk, vooral ook het kruisingswerk bij de firma VAN TUBERGEN werd ik sterk getrokken in de richting der biologische wetenschap en toen ik dan ook door GRESHOFF, den toenmaligen Directeur van het Koloniaal Museum, in de gelegenheid gesteld werd aan die studie te voldoen, doordien hij mij de betrekking van Conservator aanbood, heb ik die met beide handen aanvaard.

Na een inleidend jaar van studie om in de schatten van het Koloniaal Museum eenigermate thuis te geraken, mocht in in 1901 ingeschreven worden als bioloog aan de Universiteit van Amsterdam. Dit was in den tijd, dat de Series lectionum de namen vermeldde van HUGO DE VRIES, VERSCHAFFELT, SLUITER, WEBER, DUBOIS, en zoo-

vele anderen, wier colleges ik mocht volgen. Nu volgde een periode, waarop de leus van GRESHOFF: „Afwisseling van inspanning is uitspanning” volkomen van toepassing was. Acht jaren lang duurde zij. Het onder de voortreffelijke leiding van GRESHOFF groeiende Koloniaal Museum eischte echter steeds meer tijd. Zodoende moest ik, om mijn studie met een middelbaar examen te kunnen afsluiten, het Museum verlaten om mij geheel aan die studie te geven, die mij in 1910 het Middelbaar examen bracht.

Omstreeks dien tijd zijt gij POSTHUMUS MEYJES en uwe lieve vrouw in mijn leven gekomen. Uw beider liefde tot de Natuur bracht ons samen en daaruit werd trouwe vriendschap geboren. In het bij uw huis behorende stuk duingrond, op „de Ebbinge” mocht ik veel waarnemen, dat dienstig was voor mijne latere duinstudie en in uw huis mocht ik die studie grootendeels voleindigen. Gij gaat Holland verlaten en u vestigen om gezondheidsredenen in het zonnige Zuiden. Ik zal u noode missen.

Bij het memoreeren van mijn Proefschrift: „Die Entwicklungsgeschichte der Holländischen Dünen” gedenk ik hier U, hooggeleerde DE VRIES. Van jong student af tot nu heb ik altijd een warme vriendschap van u mogen ondervinden. Met ontroering denk ik aan den tijd, dat wij uw colleges mochten volgen en aan de excursies en literatuur-avonden mochten deelnemen, waardoor wij leerden denken en zien en waardoor leerlingen en leermeester in zoo nauw contact met elkander kwamen. U en uwe lieve echtgenoot hier niet te zien op dezen voor mij zoo gewichtigen dag doet mij leed, vooral om de reden dier afwezigheid.

Door de toenmalige wet op het hooger Onderwijs was het mij niet mogelijk in Nederland te promoveeren en daardoor had ik het groote voorrecht een tijdlang in Zürich te studeeren. Dankbaar herinner ik mij den tijd, doorgebracht onder de leiding van SCHINZ, ERNST, SCHRÖTER, HEIM, LANG en STANDFUSS.

Tot zoover, wat betreft mijne opleiding. En nu de kennismaking met de tropische flora. Laat mij eerlijk zijn en u zeggen, dat het bij kennismaken gebleven is. Wie, zooals ik, aan een particulier proefstation verbonden is, heeft zijn tijd geheel bezet, zoodat de overblijvende, vrije tijd niet voldoende is voor het werkelijk leeren „kennen” der flora van het zoo soorten- en geslachtenrijke tropengebied. Bovendien duren de dagen slechts twaalf uren, die uiteraard voor het grootste deel aan het eigenlijke werk gewijd zijn, zoodat van excursies voor of na die tijden geen sprake is. Daarbij kwam nog: 1e. dat er na MIQJEL geen goede, volledige Flora van Java was verschenen, 2e. dat er in het tropengebied relatief veel meer struik- en boomvormen voorkomen dan in de gematigde en subtropische streken en de bloei dikwijls zeer kort is, waardoor men vaak staat voor steriel

materiaal, 3e. dat jonge boomen vaak gansch andere vegetatieve kenmerken hebben dan volwassene, 4e. dat van de zaden en kiemplanten nog zéér weinig bekend is, 5e. dat door de groote lengte en door de vele vulkanen op het eiland Java zoovele nieuwe mogelijkheden geboren worden, dat men telkens weer voor nieuwe plantengenootschappen staat, 6e. dat door de sterk sprekende moessons het botanisch landschap in regen- en drogen tijd geheel verschillend is, waardoor men minstens een jaar ter plaatse moet zijn om een of ander plantengenootschap eenigszins te leeren kennen, 7e. dat de flora en hare verspreiding nog zeer onvolledig bekend is, 8e. dat er in het zich steeds uitbreidend cultuurgebied met het zich daaraan aansluitend ontwooud gebied zooveel ingevoerde planten vestigen, dat de hier het meest op den voorgrond tredende planten meestal van vreemden oorsprong zijn, 9e. dat door het gemis aan weidegronden naast het bezit van een grooten veestapel steeds de graszoekers den botanicus vooruit zijn bij het oogsten van het materiaal, 10e. dat bijna alle schrijvers, behalve JUNGHUHN, ZOLLINGER en KOORDERS bijna alleen W.-Java bezochten.

In het geheel niet bewust van al die moeilijkheden werd al spoedig begonnen met determineeren van wat zoo in de buurt groeide en bloeide. Velen uwer herinneren zich den tijd, dat zij begonnen met determineeren en vaak de grootste zeldzaamheden vonden, hetgeen later bleek niet waar te zijn. Zoo ging het schijnbaar ook mij. Met de voortreffelijke, doch slechts een gedeelte der families bevattende Schoofflora van C. A. BACKER werden allerlei Leguminosae, Cappari-dacae en Malvaceae van afgelegen, droge terreinen en grasvelden in de buurt van Pasoeroean gedetermineerd en telkens weer gebeurde het ons, dat wij aanlandden op soorten, met een klein lettertje gedrukt, met de bijvoeging: „Vroeger een enkele maal in O. Java gevonden”, of: „Na ZOLLINGER's tijd niet meer teruggevonden”. Ook gebeurde het ons wel dat wij de soort in het geheel niet konden thuisbrengen. Voor een groot deel gebeurde zulks ook met planten, die bij massa's groeiden in ons grasveld bij huis. Zoo b.v. met *Indigofera trita* L. fil, waarbij de aantekening: „lang geleden in O. Java gevonden”, en die toch zóó algemeen was, dat zij aan de gazons en slootkantjes in Pasoeroean een roode kleur kon verleenen door hare helderroode bloemtrossen. Evenzoo met *Indigofera linifolia* RETZ., „vroeger op dorre, steenachtige plaatsen in O. Java gevonden”; het is een klein onaanzienlijk, liggend kruid, grijs behaard, doch talrijk voorkomend op de onvruchtbare gronden van Bangil en op den Goenoeng Semongkrong, een oude vulkaan bij Pasoeroean, die ons op elke excursie iets zeldzaams leverde; *Indigofera galeoides* D. C., een halfstruik van ± 2 M. hoogte, waarbij staat: „naar het schijnt vrij zeldzaam”, werd evenwel door ons in de ijle djati-bosschen van Kepoeh bij Pasoeroean langs den rand of op open plekken in massa gevonden,

en in elken natten moesson worden de zaden door de bandjirs naar de vlakte gespoeld, waar zij veel kiemt en in ruigten of schaduw opgroeit. *Tephrosia spinosa*, een liggend, overblijvend, zéér stekelig kruid, overal op zonnige, droge, arme gronden in den Oosthoek, alleen nog opgegeven van Batavia en Malang; *Mecopus nidulans* BENN. een klein plantje met witte, hoofdjes-achtige bloeiwijzen, waarbij werd aangegeven, dat het lang geleden gevonden was bij Ponorogo en Modjopahit, doch door BREMEKAMP en mij werd gevonden in vrij grooten getale in de djatibosschen van Kepoeh en bij Grissee. Verder *Alysicarpus bupleurifolius* D. C. met de bijvoeging: „hier en daar gevonden in Midden- en Oost-Java, terwijl het een der gewone planten was op de arme grasvelden rond om Pasoeroean.

Ik wil niet verder gaan met u de vele soorten, waarmede ons dit overkwam, zoo uitgebreid te noemen. Het zij genoeg u te zeggen, dat wij ons zelve niet vertrouwden, doch de hulp van BACKER, den botanist van de Java-flora inriepen. Deze kwam in 1913 naar Pasoeroean en bij het doorzien van onze verzameling slaakte hij de eene kreet van verrassing na de andere. Op zijn vraag, waar al die zeldzaamheden vandaan kwamen, moesten wij antwoorden: „uit ons bleekveldje” of „komt veel voor, wordt als paardenvoer gesneden”. Nieuw voor Java waren o.m. bij die eerste collectie eene Capparidaceae van het geslacht *Cleome* door mij op den Slamet bij Kalibakoeng gevonden, *Corchorus trilocularis* L. eene kruidachtige Tiliaceae van de droge, hooge gronden nabij de zee; *Ischaemum laxum* R. BR. een schoon gras van de droge lava-beddingen en ondiepe verweeringskorsten der heuvellanden om Pasoeroean.

Genoeg zij het, dat voor BACKER, de kenner van de flora van Java, onze Oosthoek eene openbaring was om het gansch andere uiterlijk der flora, vergeleken bij die van West-Java. Zijn schuld was het niet, dat er zoo weinig van Oost-Java bekend was. Hij was tot nu toe op het herbarium aangewezen geweest en had zijne reizen nog niet zoover uitgebreid naar het Oosten. De meeste onderzoekers waren zoover niet gekomen, hadden gebotaniseerd bij Buitenzorg, aan de Wijnkoopsbaai, enz., doch na ZOLLINGER en JUNGHUHN was er in den Oosthoek op botanisch gebied praktisch niets gebeurd op enkele excursies van KOORDERS na en het bezoek van SCHIMPER. Vele van ZOLLINGER's planten werden als zeldzaam opgegeven. Nu is daarin veel anders geworden. De onvermoeide BACKER heeft geheel Java en Madoera afgehoopen. Op het groote Java werden de meeste vulkanen bestegen, de groote vlakten doorkruist en verzamelingen gemaakt en gacatalogiseerd en grootendeels verwerkt. Hij heeft het Buitenzorger herbarium op die wijze enorm verrijkt. Met hem mocht ik eenige excursies medemaken, waarop nog telkens nieuwe planten werden aangetroffen of zeldzame tot gewone werden. Een der aar-

digste daarbij te memoreeren vondsten is wel die van een excursie op het Hijang plateau van O. Java, waar door BACKER, BREMEKAMP en mij de *Primula imperialis* werd aangetroffen, die alleen bekend was van den Pangerango in W. Java, waardoor het verspreidingsgebied dezer soort zoover meer Oostelijk is verlegd. Ook vonden wij de door ZOLLINGER daar gevonden *Clethra canescens* REINW., die geheel verloren was, na ongeveer 60 jaren weer terug.

Naast den onvermoeiden wandelaar BACKER, die in opdracht had de flora van Java te bestudeeren en te verzamelen, bezocht ook BEUMÉE bijna geheel Java voor een onderzoek naar de flora der Djatiwouden. Menig tusschen- of naastgelegen gebied werd eveneens doorkruist. Zijn materiaal is eveneens te Buitenzorg aanwezig, evenals dat van DOKTERS VAN LEEUWEN, den Directeur van 's Lands Plantentuin. Het personeel van het proefstation voor het Boschwezen bracht ook veel materiaal bijeen. Verder verzamelden BÜNNE-MEYER en LÖRZING en BAKHUIZEN VAN DEN BRINK. BREMEKAMP en ik bleven bezig in O. Java.

Nu zal dus door de zooveel grootere hoeveelheid materiaal beter geoordeeld kunnen worden over de verspreiding der planten bij de uitgave der nieuwe flora, waarmede door BACKER een aanvang is gemaakt. Jammer genoeg verliet BACKER 's Lands Dienst, waardoor voltooiing van zijn nieuw „Handboek voor de Java-Flora” bedreigd werd. Gelukkig heeft de Java-suikercultuur de hand op BACKER kunnen leggen, die daardoor in Java werkzaam kan blijven en nu naast de uitgave van de groote flora bezig is met een flora van de „Onkruiden der suikerriettuinen”, welke uitgave zal gehouden worden op oecologischen grondslag.

U zult uzelf afgevraagd hebben, welke de oorzaken zouden zijn van het groote verschil in flora van Oost- en West-Java.

Java bestaat, ruwweg gesproken, uit een tertiair kalkgebergte, waardoor en over heen zich van het tertiair tot nu toe op lange rijen vulkanen hebben opgebouwd, weliswaar dus van verschillenden ouderdom, maar in hoofdzaak toch gevend denzelfden grond. De bodemfactor kan hier dus bij onze beschouwing van Oost- en West-Java grootendeels buiten geding blijven. Hoofdzaak zijn de klimatologische factoren. Zooals de meesten uwer bekend zal zijn, wisselen in Java elk jaar de Oost- en de West-moessoen, respectievelijk een droge en natte periode met elkander af. Hoe deze ontstaan wil ik in het midden laten, alleen wil ik erop wijzen, dat in den West-moesson overheerschend weste-winden waaien, die over den Indischen Oceaan strijken en daar met water verzadigd worden. Die luchtstroomen stijgen tegen de bergen op, koelen af, verdichten en geven den regen. De Z.-O. winden daarentegen komen van het Australische

vasteland en passeeren slechts een klein stukje oceaen. Zij brengen weinig of geen regen. De West-moesson valt in Oost-Java later in dan in West-Java en de hoeveelheid neerslag is in Oost-Java geringer dan in West-Java. Oost-Java is niet alleen droger door minder regenval, doch door den minderen regen is er ook minder bewolking en daardoor meer zonneschijn, waardoor nog grootere droogte ontstaat. Deze verschillen in neerslag zijn van grooten invloed op de ontwikkeling en den aard der flora.

De bergen van Java's West-helft zijn tot aan hun toppen begroeid. Men ziet daar weinig den vorm van den berg zelve, daar de flanken, alle hooge ruggen en meestal ook de top geheel met loofhoutbosch zijn bekleed. In Oost-Java daarentegen is de vorm van den berg meestal duidelijker zichtbaar, het loofbosch in de hoogere regionen zakt op een bepaalde hoogte af naar de kloven, de ruggen zijn met Casuarinae bezet, die uiterlijk doen denken aan Coniferen en de hoogste topgedeelten zijn kaal of met een zeer laag struikgewas bedekt. Evenals West Java met zijn loofhoutbosch, Oost-Java met zijn Casuarinenwoud op dezelfde hoogte ons groote verschillen openbaren, zoo is het ook met de vegetatie in het algemeen in deze twee gebieden. Door bestudeering van het materiaal, nu aanwezig in het herbarium van Buitenzorg, kon BACKER constateeren, dat vele plantensoorten van West-Java niet Oostelijk van een lijn Semarang-Djocja worden aangetroffen en vele planten van Oost-Java die lijn niet in Westelijke richting passeeren. Dat dit verklaard zal kunnen worden door deze klimatologische verschillen alleen, geloof ik niet. Natuurlijk zijn er door de configuratie van Java's bergen allerlei uitzonderingen op het groote verschil in droogte in Oost- en West-Java. Zoo zijn de Zuid- en Zuidwest-hellingen van Raoeng-Idjen en Smeroe zeer vochtig; in den Oost-moesson zelfs met 30—70 regendagen in de vier droge maanden van het jaar en komt de neerslag daar die van het Westen op de natste plekken in den Oost-moesson nabij, terwijl de Noord-hellingen van die bergen slechts een gemiddelde van 5—15 regendagen in dien tijd vertoonen.

Hoe die verschillen in vochtigheid in den Oost-moesson zijn, toont ons duidelijk de „Kaart, waarop het gemiddeld aantal regendagen is aangegeven in de vier, voor iedere plaats droogste maanden van het jaar” van VAN BEMMELEN, uitgegeven ter gelegenheid van het Bodemcongres in 1916. Die droogste maanden hebben namelijk den meesten invloed op de samenstelling van de flora. Zeer duidelijk komt zulks tot uiting op Madoera. Op die kaart is aan het West-einde van het eiland een nat plekje aangegeven en in die streek vinden wij op het overigens dorre en droge vrij vlakke Madoera met zijn vele, aan extreme droogte aangepaste planten op eene hoogte van ruim 200 M. boven zee, allerlei elementen van de flora uit de tweede zone van JUNGHUHN

(± 650—1500 M.) Er staan o.a. vele Arèn-palmen, vol behangen met epiphytische varens. Dit is verwonderlijk om aan te treffen op eene hoogte van nog geen 300 M. boven zee. De oorzaak hiervan is, dat in de vier droogste maanden van het jaar daar nog 15—30 regendagen zijn, terwijl de rest van het eiland genoeg moet nemen met 0—15 regendagen in dienzelfden tijd.

Daarvan is het allerdroogste de Noordkust, waar slechts 0—5 regendagen als een gemiddelde in de vier droogste maanden zijn te verwachten. Hiermede komt de Noord-kust van Java van Sidoardjo tot voorbij Sitoebondo overeen. In die streken vinden wij dan ook de planten, die het best tegen droogte bestand zijn, dus eene echte xerophyten-flora, schitterende stuifduinen en boom-arme savannen, met Acacia en Palm-boschjes. Op hellingen daarentegen van den Salak, den Tjikorai, de Z. Slammat-helling, den Prahoe, Smeroe en Raoeng, zijn in dien tijd 50—70 regendagen te vermelden. Ook in den West-moesson zijn die verschillen zéér groot. Madoera's en Java's Noordkust ontvangen in den natten moesson 100—300 mM. per maand; de Zuid-Slammat-helling boven Banjoemas daarentegen 800—900 mM. Terwijl de jaargemiddelden van de droge kustvlakten van Madoera en Oost-Java van 500—1500 mM. bedraagt, is die van den Zuid-Slammat daarentegen 8000—9000 mM. Gij moet u dus voorstellen, dat als het water bleef staan, het een hoogte zou bereiken wisselend tusschen 8 en 9 M. In ons land is dit 704 mM. totaal. Dit is wel het regenrijkste plekje op Java. Beide extremen heb ik bezocht. Op Madoera vond ik stuifduinen die een Cocosaanplant onderstoven en een exorbitante droogte en hitte, op den Slammat oud oerbosch met vele bijna even oude boomen, met kronen in verschillende étage's, waaronder sommige reuzen, een dicht aaneengesloten ondergroei, een met mossen en varens bedekten bodem, terwijl alle takken en stammen en oudere bladen bedekt waren met een ontzettenden overvloed van epiphyten en een heerlijke, frissche atmosfeer. Tusschen deze beide uitersten zijn allerlei overgangen mogelijk en zeer vele aanwezig. Andere uitersten zijn die in temperatuur. De kustvlakte van Pasoeroean heeft een gemiddelde temperatuur van 29.6° C. en een hoogst maandgemiddelde van 31.5° C. of bijna 88° F. Daarentegen vond ik op het plateau tusschen Smeroe en Tengger aan het meer van Kombolo op ± 2200 M. in de eerste dagen van September 1923 een temperatuur van -7° C. des morgens om 6 uur met een ijsrandje langs het meer en berijpte boomen en struiken. In de Zandzee op 2100 M. mat ik in de Augustusmaand van 1918 meerdere malen temperaturen van -0.5° tot -1° C., terwijl het zand bevroren was en alle grassen en varens berijpt. In al deze gevallen was het 's morgens geheel helder, hetgeen reeds des avonds direct na zondsondergang begon.

Het spreekt vanzelf, dat wij bij dergelijke extremen van temperaturen en neerslag zoowel in verticalen als in horizontalen zin telkens andere planten-gezelschappen zullen vinden. Zelfs gezelschappen, die oppervlakkig beschouwd, veel op elkaar gelijken als verschillende duincomplexen of vloedbosschen op verschillende plaatsen, toonen ons groote afwisseling in samenstelling.

De duinen van N. Madoera, van de N. kust van Oost-Java, bij Poeger aan de Zuidkust van Oost-Java, bij Tjilatjap (Midden-Java), in Zuid-Kedoe en bij de Wijnkoopsbaai (Z.W. Java) zijn alle floristisch verschillend. Die van Noord-Madoera zijn het schoonst ontwikkeld door de zeer extreme omstandigheden. In deze gevallen speelt ook nog de grondsoort een rol. Zoo zijn de duinen van Madoera grotendeels koraalzand, die van Tjilatjap zwartgrijs vulkaanzand, het eerste zeer arm, het tweede rijk aan onverweerde elementen. Bij de duinen komen dus naast verschillen van klimatologischen aard de bodemverschillen op den voorgrond.

Het duinlandschap, dat ik tot mijn verrassing in de Zandzee en daarachter vond, was door dezelfde omstandigheden geboren als al de vorige, n.l. door wind en droogte en een massa voorhanden los, vulkanisch zand. Waren de duinen langs de kust toch meestal wel voorzien van *Ipomaea pes caprae* en *Spinifex littoralis*; daar niets van dat alles. De meeste duinen werden hier vastgehouden door *Styphelia pungens*, een Australisch alpenplantje, door alang-alang *Imperata arundinacea* CYRILL., door adelaarsvaren *Pteridium aquilinum* L. en door *Hypericum Leschenaultii* CHOISY. Zoo hebben de verticale en horizontale verschillen in ligging veel invloed op de samenstelling van de flora.

Verschillen in samenstelling levert ook het vloedbosch op, dat wij zoowel aan Noord- als Zuid-kust en aan de Madoera-kust aantreffen. Telkens is ook de rangschikking der soorten ten opzichte van elkander eene andere. Het vloedbosch van Pasoeroean heeft een andere samenstelling dan dat van Karaksaän; beide weer verschillend van dat aan de Kinderzee en Antjol bij Batavia, alles afhankelijk naast de klimatologische factoren van ondergrond, zoutgehalte, kracht van eb en vloed, enz.

Ondanks al deze plaatselijke verschillen zijn er, zooals ik u boven reeds ruwweg beschreef, bovendien groote verschillen in Oost- en West-Java. Het uiterste Westen van Java wijkt daarnaast weer botanisch in vele opzichten af van het overige Java en vertoont groote overeenkomst met Sumatra. Geologisch en zoölogisch is hier ook overeenkomst. Het is wel verwonderlijk, dat die flora van Java's uiterste Westen zich niet naar het Oosten uitbreidt. Hier speelt de neerslag geen rol; zou hier de oorzaak in hoofdzaak een edaphische zijn of zou ook verschil in ouderdom en herkomst der flora-gebieden hier eene rol spelen?

zekerheid op te heffen. Hij kweekte van een groot aantal boomen de kiemplanten en beschreef die. Wij zijn echter nog ver van ons doel. In den drogen moesson stuift b.v. het duinzand weg en daarmee ook zaad, dat op die wijze in het zand goed bewaard wordt. Na een week regen worden dan ook overal kiemplanten aangetroffen, doch omdat men slechts zoo nu en dan komt, kent men ze niet, daar ze in dit speciale geval ook al niet bij de moederplant voorkomen, hetgeen soms een hulpmiddel kan zijn. Zoo is het ook met de bandjirs, die steeds weer zaden van de bergen meevoeren, die daar beneden kiemen, doch zeer gauw aan den grassnijder ten prooi vallen vóór zij gelegenheid hebben te laten zien, wat zij zullen worden. Ook in de Zandzee van den Tengger heb ik getracht de vele kiemplanten, die daar in den natten tijd kiemden te leeren kennen, hetgeen echter niet gemakkelijk was en toch noodig is. De beide verschijnselen: overstroming door de rivieren of bandjirs en de slijkstroomen of Lahars brengen steeds vele zaden en sporen mee naar beneden.

In de bergstreken van Java is het vaak moeilijk te weten of men in een bepaald complex al weer een evenwichtstoestand voor zich heeft, ja dan neen. Geregeld zijn er behalve de bandjirs en lahars groote bosch- en grasbranden, waardoor bepaalde vormen die diepliggende worstelstokken of bollen of knollen bezitten of zaden met dikke zaadwand, direct na den brand weer uitloopen of kiemen en dus gespaard blijven, doch waarbij de rest der vegetatie vergaat. Een dergelijke vlakte regenereert vrij spoedig, maar het gezelschap is uitteraard verarmd en zal allerlei planten ontbeeren die er eerst weer van buiten af in moeten komen, waarvoor kennis der jonge planten noodzaak is.

In 1817 is het Idjen-meer uitgebarsten naar de zijde van Banjoe-wangi en de modder-stroom had in een zeer breede strook alles vernield. Op dien lahar staat nu weer bosch van 108 jaar oud. Hoe is nu de samenstelling van zoo'n reeds zeerforsch en hoog gegroeid bosch, dicht bezet met rijzige stamzuilen? In dit alweer een blijvend beeld? Het best zou men dit kunnen vergelijken met een bosch van het niet verwoeste deel. De van de uitbarsting van den Kloet (Mei 1919) afkomstige lahars bieden eveneens een schoon studiemateriaal in die richting.

Wat punt 5 betreft, dat men telkens nieuwe planten-genootschappen ontmoet, daarvan gaf ik reeds enkele voorbeelden doch wil U nog één noemen. Ik was in de buurt van Buitenzorg reeds eenige malen geweest, doch nog nooit in het bosch van Depok. Daar was ik in 1921 onder leiding van BACKER en op dat kleine areaal werd mij de eene onbekende plant na de andere getoond, die voor een deel daar alleen schijnen voor te komen. Het was de

ondergroei van een bamboebosch en de daar op den grond en op de lichte plekken voorkomende planten benevens de klimplanten waren voor het grootste deel zeer zeldzaam en velen waren niet van elders op Java bekend.

Punt 6 spreekt voor zichzelf; er is natuurlijk méér dan één jaar noodig, om een gebied te leeren kennen, doch dan heeft men ten minste twee moessons meegemaakt en dit is het absoluut noodige minimum.

Wat punt 8 betreft: De ingevoerde planten veroveren met groot gemak de opengelegde stukken en overal waar de mensch het evenwicht stoort, komen de vreemdelingen binnen. Het is werkelijk een verademing eens ergens in een Tjemara oerbosch of een Regenbosch of een Vloedbosch te zijn zonder dat het oog valt op indringers. Dit is wel een troost: in bestaande, gesloten formaties komt niet gemakkelijk een vreemde plant binnen. Dat zóóveel ingevoerde planten op Java zich uitgebreid hebben en zich thuis voelen moet wel geweten worden aan de hierboven gegeven oorzaken, die zooveel mogelijkheden scheppen.

Men moet heel wat planten op die manier leeren kennen en uit de gemeenschappen, die men bestudeert al of niet uitschakelen. *Lantana spec. div.*, *Stachytarpheta spec. div.*, *Eryngium foetidum*, *Salvia Occidentalis* zijn voorbeelden van snelle of groote uitbreiding.

Punt 9. De flora en hare verspreiding is nog zeer onvolledig bekend. Dit bleek o.a. uit het vinden van *Primula imperialis* op het Hijang-plateau; een ander geval overkwam mij bij de bestijging van den tweekoppigen vulkaan Lamongan, eind Maart 1920. De werkende top is jong en vrij kaal, de oudere, de Taroeb, is geheel begroeid. Tusschen beide ligt een zadel. Waar de Lamongan slechts \pm 1600 M. hoog is en ligt tusschen den ruim 3000 M. hoogen Hijang en bijna 4000 M. hoogen Smeroe, is hij reeds vroeg op den dag met nevels omhuld en daardoor is er veel neerslag. Het vulkaanzand op het zadel lag vol met groote mosballen, volgezogen met water, waarin varens, jonge *Ficus*, jonge *Vacciniums* stonden geworteld, doch ook droegen zij vele jonge *Nepenthes*planten met schitterende bladbekers. *Nepenthes* was echter van dat deel van Java niet bekend. (KOORDERS meldt slechts tot het Dieng-plateau, Midden-Java.) Behalve deze planten vond ik in het *Myrica*-bosch, dat den Taroeb kroonde, vele klimmende en bloeiende *Nepenthes*-exemplaren. Deze tocht duurde slechts twee dagen; op één dier dagen kon door aanhoudende, zeer zware regens bijna niets worden gedaan. In dien korten tijd vond ik echter op den weg naar beneden, behalve eenige planten, die, na dat ZOLLINGER ze verzamelde, niet meer teruggevonden waren, een groot bosch van naar schatting 10—15 M. hooge *Pandanus*-boomen of schroefpalmen met enorm lange steltwortels. Deze wortels waren

zóó omvangrijk, dat één der wortelmutsjes, die vrij gemakkelijk loslieten, als calotje op het hoofd van een der tochtgenooten kon worden gezet. BACKER was toen juist met de Pandanaceae bezig. Het bleek een geheel nieuwe soort te zijn: *Pandanus faviger*. BACKER genoemd. Misschien is zij door ZOLLINGER ook gezien bij zijne bestijging van den Lamongan. Het is een merkwaardig gezicht, die groote, sterk vertakte boomen met de vaak zoo rommelige groote bladrozetten aan de einden der takken en met de reusachtige, geheel onvertakte, lijnrechte, witte steltwortels met rechte rijen zwarte doorns bezet. Later zag ik een Pandanusbosch op den Sibajak op Sumatra, doch dit mocht niet halen bij dit bosch in grootschheid. Wanneer op eene dergelijke wandeling, — begonnen om den vulkaan te bestijgen en in den werkenden krater af te dalen onder leiding van den geoloog KEMMERLING, — zonder speciaal botanisch onderzoek zóóveel nieuws kan gevonden worden, dan zijn wij nog lang niet waar wij zijn moeten. Er is voor de jonge botanici nog heel veel werk te doen.

Een ander geval van verspreiding levert *Myrica javanica* BLUME, die, zooals ik hier boven vermeldde, boschvormend optreedt op den Lamongan. KOORDERS (1912) zegt, dat deze soort niet verder Oost is gevonden dan Temojo-Oenganan in Midden-Java. Ik zelf vond haar op den Ardjoeno, den Tengger ¹⁾, den Smeroe, den Hijang, nog niet op den Raoeng-Idjen, zoodat de soort nu van den Gedeh tot ver in het Oosten geconstateerd is. Gezien de verdere verspreiding op Bali en verder Oostwaarts, moest zij wel op de tusschengelegen bergen voorkomen.

In de kloven van het Tenggergebergte vond ik een vegetatie in heel dunne mos- en stoflaagjes op de loodrechte wanden van lava-beddingen. In den drogen tijd is er als het ware een dun bruin vilt, doch bij de eerste regenbuien wordt dit groen en al spoedig komen hier vier verschillende soorten van planten op. Zij blijken alle een klein knolletje te maken, waarmede zij den drogen tijd doorkomen en een of twee bladeren. Het waren twee wit bloeiende *Argostemma*'s, een rood bloeiende *Begonia* en een paarsblauwe *Rhynchoglossum*. Een der twee *Argostemma*-soorten was volgens BACKER nieuw voor de Java-flora. De planten zijn zéér doorschijnend en teer, brengen een bloemenkleed op de rotsen in die donkere kloven en verdwijnen oogenschijnlijk na een groeiperiode van 3 à 4 maanden.

Volgens KOORDERS komt de Tjemara: *Casuarina montana* JUNGH. niet westelijker voor dan op den Lawoe in Midden-Java. ROEPKE vond

¹⁾ KOORDERS vermeldt de plant ook niet van Ngadisari, terwijl daar vlak bij den Pasanggrakan op de helling naar de Zandzee aaneengesloten bosschen van hooge ouderdom voorkomen.

ze echter op den westelijk daarvan gelegen Merbaboe bij eene dessa: Tjemorosewoe in kleine groepjes als vermoedelijke rest van oude vegetaties. De dessa is reeds vanaf de Hindoe-tijden bevolkt; er zijn daar veel bouwvallen tot op 1700 M.

JUNGHUHN geeft op (Java, seine Gestalt, etc., 1852, I 434) dat de *Festuca nubigena* niet westelijker voorkomt dan op den Merbaboe, doch ROEPKE vond haar op den Soembing.

De overige punten behoeven geen nadere bespreking.

Plantengeographisch werk wordt op het oogenblik in Buitenzorg alleen gepleegd door den Directeur van 's Lands Plantentuin, DOKTERS VAN LEEUWEN, die voortbouwt op het werk van TREUB, PENZIG, ERNST en BACKER, verricht omtrent de ontwikkeling van de flora van Krakatau. Zooals u allen bekend is, werd in 1883 door een ontzettende uitbarsting, waarbij de helft van den berg in zee stortte, een massa gloeiend puin en asch op de rest van het vulkaan-eiland neergeworpen, zoodat de aanwezige flora voor geheel afgestorven verklaard werd. Dit was dus een ideaal geval om te bestudeeren hoe snel en op welke wijze nu weer een nieuw plantenkleed zou ontstaan. Het geheele onderzoek is op de veronderstelling gebaseerd, dat de flora werkelijk geheel verdwenen moest zijn.

Het wil mij voorkomen, dat zulks niet geheel noodzakelijk is, gezien de ervaringen, opgedaan bij de Kloetuitbarsting, waar de ravijnen met heete modder werden volgeperst en de boomen in brand vlogen, terwijl een dikke aschlaag over de vegetatie werd uitgespreid. Na korten tijd werd echter door bandjirs zooveel zand weggesleept, dat de ravijnwanden weer vrij kwamen en daar waren wortelstokken bewaard gebleven en zaden en sporen, die weer spoedig nieuw leven gaven. Dat zulks op Krakatau niet gebeurd zou zijn, schijnt mij ongemotiveerd om zoo maar aan te nemen. Overigens is dit alleen een waarschuwend woord van mijne zijde; het werk zelf kan ik slechts toejuichen en hem benijden, die met zooveel enthousiasme er mede bezig is. Met genoegen herinner ik mij de onvergetelijke dagen op Tjibodas en op Buitenzorg onder het gastvrije dak van DOKTERS VAN LEEUWEN doorgebracht. Hij gaat nu naar Nieuw-Guinea. Ik wensch hem goed succes en een goede gezondheid.

Hier zij ook de plaats om behalve in zijn werk, hetgeen ik reeds het genoegen had te doen, den persoon van BACKER te gedenken, die niet alleen mij, doch verder ieder, die tot hem kwam, steunde en voorlichtte uit den grooten voorraad kennis, die hij van Java's Flora bezit en daardoor voor vele diensten van Buitenzorg zeer belangrijk werk verricht. Moge hem nog een lang leven gegeven zijn, opdat nog veel van die kennis in geschrifte moge worden vastgelegd.

* * *

Voor ik eindig mag ik trachten u het belang der plantengeografische wetenschap voor onze cultures aan de hand van twee voorbeelden duidelijk te maken: het eerste in verband met den Kolonialen Landbouw, het tweede in verband met den Boschbouw.

In 1913 werd er ernstig over gedacht, een der grootste suikerondernemingen in Oost-Java te sluiten. Deze onderneming had van den aanvang af geen rente opgeleverd, doch slechts groote verliezen gemaakt en nu moest een besluit getroffen worden. Het suikerriet gaf er zoo goed als geen rendement, vaak groeide het slecht door wortelrot, er was zeer veel strepenziekte, enz. Ieder uwer weet, dat met de oprichting van een suikerfabriek tonnen gouds gemoeid zijn en op deze groote onderneming waren bovendien nog ettelijke miljoenen verlies gemaakt. Er werden twee meeningen verkondigd. Volgens de eerste zou het slechte product aan moeilijke drainage te wijten zijn, waardoor hooge grondwaterstand ontstond; de tweede echter gaf de groote vochtigheid van de atmosfeer op als oorzaak, waardoor de groei moeilijk tot stilstand kwam en de rijping niet normaal verliep. Tegen het eerste ware eventueel iets te doen; de onderneming lag hoog genoeg om het peil van het grondwater te kunnen verlagen; indien de andere meening waarheid bevatte, dan zou dus de plaats van de onderneming niet deugen en zou men haar moeten opheffen. Op voorstel van den Directeur van het Suiker-proefstation is toen besloten een onderzoek te doen instellen naar de Flora van het areaal van de fabriek in verband met die der omgeving. Voor die taak werden aangewezen BACKER, BREMEKAMP en ik zelf en wij aanvaardden die met lust. Het bleek, dat het omringende oerbosch voor een groot deel bestond uit reusachtige boomen van *Erythrina ovalifolia* ROXB., den Tjangkring, die met krachtig ontwikkelde plankwortels in den grond verankerd was en flinke zuilvormige stammen had. Een ander gedeelte bestond weer uit een *Diospyros*-soort, waarschijnlijk *Diospyros Horsfieldi* HIERN. den Semek. De stand was dicht, het kronendak gesloten en er werd slechts groen licht naar beneden doorgelaten, waar het terugkaatste op het zacht voortvlietende water van de rivier, die een groot deel van het bosch onder water gezet had, waardoor wij genoodzaakt waren al botaniseerend door het water te waden. Overal verder, waar het water te diep werd voor boomgroei stonden en dreven echter waterplanen. Waar de grond iets boven het water uitstak waren geheele associaties van Rottanpalmen en Aroideae, van *Erianthus arundinaceum* Jesw. (Glonggong-) en *Phragmitis Karka* RETZ. (Ploempoeng), welke laatste twee reusachtige oppervlakken vulden. Verder daarachter waren zure weilandjes aanwezig vol met Fimbristylissoorten en ander Cyperaceae, terwijl daarachter op de hoogere gronden reusachtige boomen stonden van verschillende *Ficus*-soorten, *Artocarpus* en *Semecarpus*, *Acacia*, enz. Overal waar

in die zure weitjes door een ouden boomstomp of door witte mieren een plekje grond een eindweegs boven water uitstak, droeg het echte xerophytische Leguminosen en andere planten, die wij van de droge gronden van Pasoeroean kenden. Dit was voor ons eene aanwijzing dat het er vrij droog kon zijn; ook viel het op, dat de boomen bijna geheel geen korstmossen en géén epiphyten droegen op drie orchideeën na, in enkele exemplaren; alle stammen waren kaal behalve die in het Kesemek-bosch waar een *Acrostichum*, een varen, als klimplant voorkwam. Een eind buiten het boschareaal bleek, dat de grond daar zandig was en vele xerophyten herbergde. Uit de lange lijst van planten, in die veertien dagen door BACKER verzameld, werd door ons een overzicht gemaakt, waaruit bleek, dat vele planten van typische suikerrietstreken hier vertegenwoordigd waren in de omgeving en soms op hooge stukken in het terrein zelf. Daarmede kon aangenomen worden, dat het niet de vochtige atmosfeer was, die de rijping van het suikerriet op die onderneming in den weg stond, doch dat het het grondwater moest zijn. Immers indien de luchtvochtigheid iets hooger wordt dan in het droge Paeroean, b.v. in de buurt van Malang, dan zijn er reeds vele epiphyten, doch dan is de streek voor zuiker-cultuur nog zeer goed te benutten. Dat zelfs het varentje: *Drymoglossum heterophyllum* C. CHR. niet voorkwam, was eene zeer goede aanwijzing. Het advies luidde dus: „niet sluiten”. Daarna werden de vochtigste plekken verlaten, een breed afvoerkanaal naar zee gemaakt en reeds het volgende jaar werd er goed suikerriet gekweekt en maakte men winst. Nu is de onderneming een der beste fabrieken van Java. Zoo kon de plantengeographie medehelpen om een der schoonste industrieele scheppingen van Java te behouden.

Later werd bij nieuwe aanvragen meestal advies van het Proefstation aangevraagd, dat dan de terreinen voor de bedoelde Maatschappij exploreerde en in vele gevallen was één blik op doelmatig verzamelde planten voldoende om een idee van den grond te geven.

Een ander geslaagd voorbeeld is, het reboiseeren van gedevasteerd terrein bij Sarangan op den Lawoe. Door het weggappen van het bosch en door den daarop gevolgden rooibouw was hier een slechte hydrologische toestand ontstaan, zooals men die ook op allerlei plaatsen in het Tenggergebergte en op den Idjen vindt waar ladangbouw gewoonte is. Na eenige malen beplant te zijn geweest, is de husmuslaag verteerd of weggespoeld, de laag teelaarde neemt af, het terrein wordt verlaten en er blijft een helling over, bezet met allerlei planten, die dergelijke slechte gronden kenmerken. In de eerste plaats grassen als *Imperata arundinacea* CYRILL. (Alang-alang), *Themeda arguens* HACK. (Merakan), *Pogonatherum crinitum* HACK. (Pring-pringan), *Polytrias diversiflora* NASH. (Lamoeran), *Apluda*

mutica L., en met varens als *Gleichenia linearis* CLARKE, *Odontosoria Chinensis* J. SM., *Pteridium aquilinum* L., *Cheilanthes tenuifolius* SW., verder met *Buddleia asiatica* LOUR, *Melastoma malabathricum* L., *Polygala paniculata* L., *Erigeron linifolia* WILLD, een enkele *Lantana camara* L., *Cassia mimosoides* L., *Elsholtzia* enz. Deze verarmde hellingen heeft men weer getracht te reboiseeren door Java-loofhout uit die buurt aan te planten, hetgeen mislukte. Daarna zijn daar aangeplant exoten uit drogere streken b.v. *Eucalyptus globulus*, Australië, *Cupressus fastigiata* D. C. uit Klein-Azië, *Cupressus Lawsoniana* MURR. uit Californië, *Tristania conferta* R. BR. uit Australië. Hiervan waren in korten tijd schoone bosschen opgegroeid, die in 1890 waren geplant, gelicht in 1918 en in 1926 goed, lang en voldoende dik leverbaar hout hadden. In 1918 werd in de gelichte gedeelten *Cinchona succirubra* DAV. bijgeplant, die zeer goed groeit en bovendien eene schitterende spontane verjonging geeft. Ook werd er Poespo (*Schima Noronhae* REINW.) een boom uit de regenbosschen van West-Java bijgeplant en jonge wildhoutboomen, die nu goed groeien. Klaarblijkelijk is de hydrologische gesteldheid beter geworden en wordt door het schermbosch wind en sterke zonnebeschijning onmogelijk gemaakt. Van nature sloegen er allerlei kruiden op uit het oerbosch en in de wind schaduw kwamen weer vele *Myrica Javanica* BL., daar gebracht door de wilde duiven, terwijl de kronen van *Ficus*-soorten duidelijk in het geplante bosch te onderkennen waren. Op lange strooken was deze bebossching aangelegd en men zag van die strooken uit de verjonging schitterend te voorschijn komen. Hier en daar waren de oorspronkelijke leegten tusschen de strooken reeds gesloten.

Hier was dus een zeer handig gebruik gemaakt van den invoer van exoten uit droge gebieden als tusschenschakel voor het herstel van het bosch van inheemsche boomen.

Hiermede ben ik aan het einde van mijn onderwerp gekomen. Het werk op Java was moeilijk maar niet onoverkomelijk. De tijden zijn al beter dan veertien jaar geleden. Ook zonder dat dit volmaakt behoeft te zijn is veel waar te nemen en vast te leggen in fotografie, aanteekening en herbarium. Dat dit mogelijk was hoop ik in woord en beeld te bewijzen op college en practicum.

EdelGrootachtbare Heeren Curatoren dezer Hoogeschool.

Toen mij in ons schoone Java, middenin het drukt mijner werkzaamheden plotseling de vraag werd gesteld om de plaats, zoo lang en waardig door VALCKENIER SURINGAR bezet, in te nemen, heeft dat een groote ontwrichting en ontroering in ons teweeggebracht. Zoowel mijn vrouw als ik hadden gedurende ons lange verblijf Indië lief gekregen; wij hadden en hebben daar vrienden, ons gezin had er

zich gevormd, en ik had een werkring, die mijn geheele toewijding bezat. Lang hebben wij gearzeld, toch heeft de oude liefde tot plantengeografie en systematiek ten slotte gezegevierd en zijn wij besloten hierheen te komen. In U, mijne heeren, vond ik dadelijk een open oor voor al hetgeen ik noodig oordeelde voor het goed onderdak brengen onzer afdeeling en de daarbij behoorende collecties. Uwe welwillende aanbeveling en verdediging mijner plannen in hoogste instantie, zijn zeker niet vreemd aan het aannemen door de regeering van vrij ingrijpende begrootingsvoorstellen. Deze aanname stemt tot voldoening, daar toch zoowel college als practicum meer tot hun recht komen, wanneer de localiteiten voldoende en aangenaam zijn. Het goed en ruim onderbrengen der collecties, waardoor ook de toekomst zonder vrees kan tegemoet gezien worden, vervult mij met vreugde, daar toch het herbarium en carpologische collectie onontbeerlijk zijn voor ons onderwijs. Een zeer groot deel van het herbarium van onze afdeeling is eigendom van collega VALCKENIER SURINGAR, die, gedreven door zijne liefde voor de door hem gestichte en geleide afdeeling, het herbarium daaraan wél zal willen schenken onder uitdrukkelijke voorwaarde, dat het een waardige plaats moge vinden. Door de aanneming der plannen, waarin onder meer is opgenomen de bouw van brandvrije herbariumzalen, is aan die voorwaarde voldaan.

Ook het arboretum zal door de daaraan toegevoegde gronden eene reorganisatie ondergaan voor welke plannen u mij eveneens uwe medewerking hebt willen toezeggen. Daardoor is de mogelijkheid geschapen, dat de zoo belangrijke levende verzameling boomen en struiken, die ons Arboretum bevat, zal kunnen worden uitgebreid, waardoor deze door mijn voorganger reeds op zoo hoog peil gebrachte verzameling nog meer zal kunnen zijn naast studiemateriaal voor onze studenten tevens het centrum en de vraagbaak voor onze dendrologen en boomkweekers.

Voor deze prettige samenwerking zeg ik u dank.

WeledelHooggeleerde Professoren.

Zooals u bekend is, lag mijn werk in Indië op gansch ander gebied dan mijne werkzaamheden hier, n.l. op dat der selectie. In mijne vrije oogenblikken echter gaf ik mij aan de studie van het rijke plantenkleed van onze omgeving. Daardoor bleef in mij levendig de liefde voor systematiek en vooral voor plantengeografie, wetenschappen, die mij reeds in mijn jeugd in hooge mate aantrokken, waarvan mijn proefschrift over de Flora onzer duinen getuigenis moge afleggen. Deze dissertatie en mijn werk in Indië hebben U als Senaat der Landbouwhoogeschool er toe geleid mij voor het be-

zetten van den leerstoel in Systematiek, Plantengeografie en Dendrologie aan te bevelen bij den Minister. Daarvoor zeg ik u dank en verzeker u, dat ik zal trachten uw vertrouwen waardig te zijn. Reeds mocht ik een poos met u arbeiden en het is mij een voorrecht van deze plaats te mogen verklaren, dat de leegte om ons ontstaan door het weggaan uit onzen vriendenkring in Indië, wat mij persoonlijk betreft, zich weer langzaam aan gaat bevolken en onder die bevolking vind ik velen uwer. Een woord van dank wil ik apart hier wijden aan het College van Rector magnificus en Assessoren, welks leden mij herhaaldelijk welwillend van advies dienden. Bijzonderlijk U, geachte VAN DER BURG, zeg ik dank voor de loyale wijze, waarop gij als Rector magnificus mijne voorstellen in den Senaat of waar noodig, verdedigdet, vooral waar de finantiëele consequenties der plannen, die ik voor mijne afdeeling ontwierp, de Uwe in het gedrang dreigden te brengen.

Waarde STOMPS en HONING.

Toen ik in den aanvang sprak over mijn zijn aan de academie in Amsterdam, dacht ik terug aan den tijd, dat wij onbezorgde, vroolijke vrienden waren. Mogen wij nog lang van elkanders vriendschap kunnen genieten.

Hooggeachte VALCKENIER SURINGAR; waarde Ambtsvoorganger.

Reeds de wijze, waarop ik door u nog in Indië werd welkom geheten en ingelicht over hetgeen mij wachtte, had mijne oprechte sympathie naar u doen uitgaan. Uit uwe afscheidsrede heb ik ervaren hoe onder allerlei moeilijkheden uwe veelzijdige afdeeling tot stand gekomen is. Doch nu ik mij eenmaal verdiept heb in het materiaal, nu ik gezien heb, wat gij bijeengebracht hebt, wèl geordend en wèl overdacht, nu moet ik het hier zeggen, dat ik met bewondering vervuld ben over den juisten academischen kijk, waarmede gij steeds weer het noodzakelijke en blijvende voor de groeiende afdeeling hebt gekozen ondanks de vele lotswisselingen, die de school en het onderwijs in den loop der jaren ondergingen. Naast deze materialisatie van uw wenschen en kunnen staat het idieëele, dat ik overal op Java menschen mocht ontmoeten, die met dankbaarheid vervuld waren voor hetgeen zij van u mochten leeren. Het moet u wel voldoening geven, dat van uwe leerlingen voor Kol. Boschbouw nu in Buitenzorg DR. BEUMÉE Chef van het Herbarium is, COSTER tot leider van het Vreemdelingen laboratorium werd benoemd, terwijl ENDERT als botanicus de Midden-Borneo Expeditie medemaakte. Reeds eenige malen mocht ik van uwe rijpe ervaring gebruik maken; van harte hoop ik, dat steeds tusschen ons eene prettige verhouding moge blijven bestaan.

Het door u opgeleide en aan mij overgedragen personeel is door u in zoodanige richting voorgelicht en gevormd, dat ik direct steun had aan elk hunner. Zoo aangenaam als u het werken met hen viel, zoo goed is het mij geworden. Ik heb nu reeds ondervonden, dat allen, zoo noodig, bereid en in staat zijn veel werk te leveren, wanneer de dienst zulks eischt. Moge dit zoo blijven!

Voor dit alles komt u in de eerste plaats de dank toe der Landbouwhoogeschool.

Nu een enkel woord tot u, Hooggeachte VAN BAREN.

Toen ik mijn proefschrift gereed had en de daarin ontwikkelde theorie van de geologische ontwikkeling van ons duinlandschap niet de instemming kon verwerven van mijn eigen leermeester, waart gij zoo vriendelijk mij te willen mededeelen, dat gij het volkomen met mij eens waart. Onafhankelijk van elkander waren wij vrijwel tot gelijklopende resultaten gekomen. Voor den zedelijken steun, mij toen gegeven, nog mijn hartelijken dank. Prettig was het voor mij, u later in de buurt van Pasoeroean te mogen rond voeren en te toonen hoe juist in den drogen Oosthoek van Java de aard van den grond de flora sterk beheerscht. Moge uit ons beider vriendschappelijk samenwerken nog veel goeds voortvloeien tot heil onzer hoogeschool.

Collega ROEPKE.

Van den aanvang af samen in hetzelfde gebouw gevestigd, hebben wij door onderling overleg veel mogen bereiken. Hartelijk hoop ik, dat — mocht er al eens botsing van belangen zijn door dit wonen in één gebouw, — wij toch steeds weer samen zullen kunnen werken in het belang van ons onderwijs en goede vrienden blijven.

Collega's REINDERS en SPRENGER.

Daar ons beider werk veel in elkaar zal grijpen, zullen wij nog betrekkelijk vaak over eene goede verdeling der stof en over een juiste aansluiting van gedachten moeten wisselen. Moge de prettige omgang, die nu tusschen ons is, voortduren.

Collega's HAM, BEEKMAN en TE WECHEL.

Hoe nauw kan ook ons onderwijs verbonden zijn. Steeds zult gij mij bereid vinden in het belang daarvan overleg met u te plegen, indien gij dit wenscht. Ik waardeer het, dat onze afdeelingen zoo dicht bij elkander gelegen zijn, waardoor overleg gemakkelijk geschieden kan.

Van u, mijne Heeren Ambtenaren van Bibliotheek en Administratie, mocht ik prettige samenwerking ondervinden. Moge dit in de toekomst zoo blijven.

Nu een woord tot U, Dames en Heeren Studenten.

Bij het raadplegen van ons onderwijs-programma zag ik, dat land-, tuin- en boschbouwstudenten allen met de botanie kennis maken in hun prille jeugd, hetgeen ik zeer toejuich. In de Candidaatsstudie echter blijken de Nederlandsche en Koloniale landbouwstudenten van alle verder Systematisch en Plantengeografisch onderwijs verstoken te zijn, hetgeen m.i. zeer te betreuren valt. Een kijk zich vormen op het verband van landschapsuiterlijk en cultuurmogelijkheden berust geheel op Plantengeographie. Vooral voor onze Koloniale Landbouwers is studie daarvan dan ook onontbeerlijk, vooral nu steeds nieuwe gebieden voor de cultures op de Buitenbezittingen ontsloten worden.

Ik weet, dat uw programma al overvoerd is; toch lijkt het mij wenschelijk voor u een en ander te kennen van het Indische landschap vóór u daarheen gaat. Daarom stel ik mij voor om later voor u, misdeelden, een aantal voordrachten te houden over het Indische landschap, zoowel in cultuurstreken als in de ongerepte streken. Gij Indische boschbouwers zult telkens weer voor allerlei problemen van verjonging en beplanting gesteld worden, waarmee bij de behandeling op de colleges rekening gehouden kan worden.

Hetzelfde geldt voor u tuinbouwers, die geregeld zult te maken hebben met allerlei exotische gewassen, waarvan gij het kweeken alleen dan met eenige kans op succes op u kunt nemen, indien u zich eerst verdiept hebt in de bijzonderheden van klimatologischen en edaphischen aard van de natuurlijke standplaatsen dier gewassen.

Mijn tijd en ervaring stel ik ter uwer beschikking, doch voor wat hoort wat. De schoone inrichtingen, die hier in Wageningen reeds overal verspreid zijn en nog steeds worden vermeerderd stellen u, studenten, in staat goed toegerust het leven in te gaan. Daartoe mag van u worden verwacht eene evenredige inspanning, opdat gij de Hoogeschool tot eere zult strekken, hetzij als voorlichters van, hetzij als werkers in de bedrijven. Zodoende eert gij uzelve. Ik hoop van harte dat onze samenwerking goed moge zijn.

Nog rest mij een woord van dank en waardeering aan de Regeering voor de gelegenheid, die zij mij bood bij mijn scheiden van Java nog een reis te maken naar de voor mij belangrijke punten, om kennis en collecties aan te vullen ten dienste van ons onderwijs. Al die grootsche en schoone natuurfreesen nog eens te zien maakte het scheiden niet gemakkelijker. Allen, die mij op deze reis met hunne voorlichting hebben gesteund, zij hier openlijk dank gebracht.

Ik heb gezegd.