

1 SEPTEMBER 1925.

AFLEVERING 5.



NADruk VERBODEN.

'Oppericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en Dr. JAC. P. THIJSSSE.

REDACTIE:

J. HEIMANS, AMSTERDAM.

Dr. JAC. P. THIJSSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:

Dr. JAC. P. THIJSSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE:

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER JAAR f 6.50.

DE BORGVLIETSCH E DUINTJES, DE „SAHARA” VAN BERGEN-OP-ZOOM.

ALS we de schoolkaarten van Nederland er eens op nagaan, dan zou de streek van Bergen-op-Zoom één groote zandstuiving zijn. Wat allerminst het geval is! Zeker, er zijn hier heel wat hooge punten aan te wijzen, 20, 30 M. boven A.P. maar die zijn toch lang niet alle uitsluitend aan stuifheuveldjes te danken. We hebben hier langs de Schelde een hooger „zoom”, die in vroegere eeuwen, toen eerst de Ooster- en later de Westerschelde van de Noordzee uit doorbrak en een monding vormde voor de uit Vlaanderen komende rivier, verderen afslag heeft belet. Die zoom loopt zoo ongeveer van Antwerpen langs Santvliet, Ossendrecht, Hoogerheide en Woensdrecht over Bergen-op-Zoom langs Halsteren tot kort bezuiden Steenberg. Op dien zoom vinden we de heuveltdjes, die Staring's Geologische kaart als zandstuivingen aangeeft. Wij kunnen nu beter spreken van zandstuivingen in ruste.

Meerendeels zijn ze toch met dennen bezet. Deels is die „mast” er geplant, deels zijn de zaden er van zelf gekomen met den wind. Niet alleen de grove

den (*Pinus silvestris*), ook de zeeden (*Pinus Pinaster*) groeit er veel. Hier en daar heeft men naar Belgischen trant de heuvels nog meer opgesierd. Op de landgoederen rond Putte, en in de Wouwsche Plantage heeft men er n.l. Rhododendrons geplant, die zeker een curieus, maar niet een natuurlijk landschapsbeeld geven.

Enkele plekken kunnen maar vrij stuiven. Het mooist zien we dat nog in de Borgvlietsche duintjes. Kleinere stukken zijn er ook bij Putte in de „Kriekelaarsduinen” en in de „Wildernissen” terwijl bovendien heel wat heuvels gaan afstuiven zoodra men er de dennen, die er groeiden, gaat kappen.

Over de Borgvlietsche duintjes, de Bergsche „Sahara”, wil ik het dan ditmaal hebben. Ge kunt daar ook vrij komen: geen bordjes met art. 461 en geen kodde-

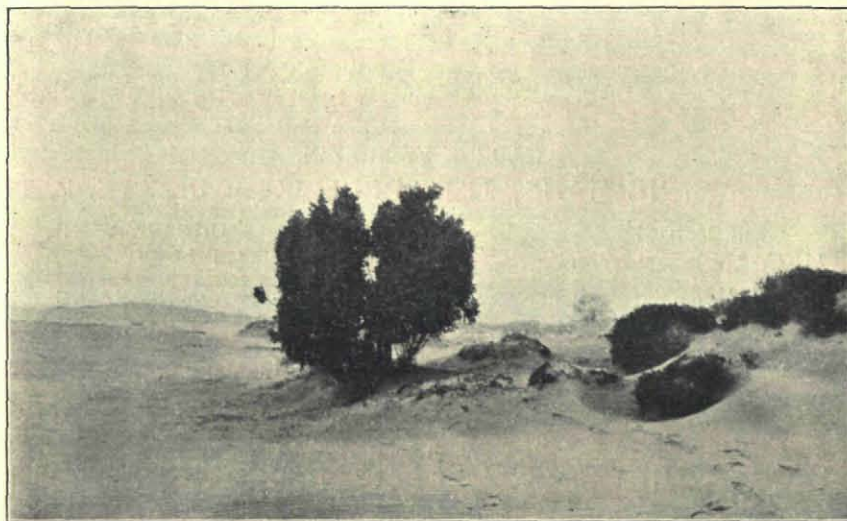


Photo 1. Jeneverbes en struikheide in de Borgvlietsche duintjes. Op den achtergrond de berk van photo 7.

12 November 1922.

Photo SLOFF.

beiers versperren U den weg. Ver is het niet: een 5 K.M. van de stad met een goed fietspad (de Huybergsche baan) vlak erlangs.

Ik zal U geen wandeling beschrijven door het terrein. Dat laat zich eenvoudig niet doen, omdat het landschap er telkens weer anders uitziet. Vooral het middendeel is aan heel wat verandering onderworpen. Dan weer door den wind oostwaarts, dan weer westwaarts opgestoven, zet het U bij elk bezoek voor het raadsel, waar nu weer de hoogste top van het gebied zou zijn. Sinds het najaar van 1920 kom ik er geregeld, maar telkens weer ziet het landje er anders uit. Als ge er een stuifheugel gezien hebt, die ge om den een of anderen reden wilt fotografheeren, is het zaak, dat niet uit te stellen: na een paar dagen kan het landschap zoo veranderd zijn, dat alle aanleiding weer vervallen is. Kort geleden was ik er twee keer met een week tusschenruimte. In dien tijd was een hoog

plateau geworden tot een dal met kapen. En eigenaardig genoeg was een steile kant, die ik ruim een jaar te voren gefotografeerd had en die sedert onder nieuw stuifzand bedolven was geraakt, weer uitgeblazen en ongeveer net als vroeger te zien.

Maar laat ik ordelijk vertellen, hetgeen in die duintjes te zien is. Wat is voor zoo'n stuifland kenmerkend? Wel, het voortdurend in beweging zijn van de zandmassa's. Dat kan, omdat het zand er maar weinig vocht houdt. Hier, net zoo goed als elders, waar veel stuifzand is, vinden we een zeer goede afvoer van regenwater. Neen, aan vocht is er geen gebrek. Net zoo min als bv. op de Veluwe aan de Harskampsche en Kootwijksche zanden. Daar is zooveel water, dat het zich laat opstuwen tot het mooie meertje, „Gerrit'sflesch”. Zoo sterk



Photo 2. Blootgestoven en weer uitgroeijende pollen pijpestrootjes. Rond elk van de pollen is het zand weer wat weggewaaid.

1 Maart 1925.

Photo SLOFF.

is dat nu hier wel niet het geval. Maar toch vond ik in October 1920 hier nog een klein plasje, dat sinds dien weer overstoven is. Dat vinden we ook in den omtrek, in de Bieduinen onder Ossendrecht en veel sterker nog, tusschen de stuifheuveld van de Calmpthoutsche heide en in de duinen van Loon-op-Zand.

Zoo'n beweeglijke bodem is niet de meest geschikte voor een geregelde plantengroei. Die, welke het toch wagen, hebben twee kwade kansen, n.l. òf na verloop van tijd door het zand overstoven te raken, òf den grond onder zich te verliezen en zoo uitgestoven te worden. Het is maar aan weinig planten gegeven, dat vol te houden. Het gevolg is dus, dat hier nooit een mooi gesloten vegetatie kan komen met planten, ordelijk naast elkaar.

Toch vinden we er plantengroei. Niet van groenwieren (*Pleurococcus*, *Ulothrix*, *Zygonium*), die elders wel als pionniers optreden, maar van hoogere planten.

De gang van zaken verloopt in den regel aldus. Zandzegge (*Carex arenaria*)-planten, die vast zitten in een tot rust gekomen stuk grond, zenden hun lange wortelstokken uit in het stuifzand. Meters ver groeien die door, in haast rechte lijn, telkens wortelend en een jong spruitje naar boven vormend (fig. 3). Vooral als die in bloei trekken, zijn de „hekjes” van deze zegge aardig. Maar ongestoord gaat dat alles niet. Het zand waait er over heen, den wortelstok een meter diep onder het zand begraving. Nog geen nood: een lang stengelid groeit recht naar boven en vlak onder de oppervlakte gaat alles weer gewoon z'n gang.

Maar ook 't omgekeerde kan gebeuren. De groeiplaats kan afstuiven, zoodat de planten los in de lucht komen te hangen. Dan zorgt het einde van de plant, dat nog z'n voeten in de aarde heeft, voor het noodige houvast. Het losse eind slingert er een tijd bij, maar vindt in den regel toch wel gelegenheid om ergens te wortelen, en de zaak is weer gezond.

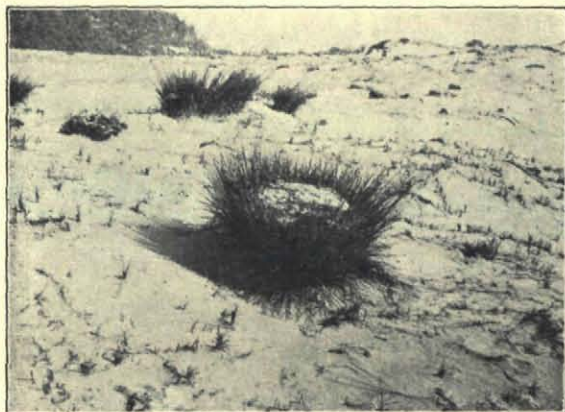


Photo 3. Opzij uitstoelende, bovenaan geheel verdroogde pol van het pijpestrootje. Rondom zandzegge bezitnemend van de dikke laag nieuw opgestoven zand.

9 Sept. 1923.

Photo SLOFF.

Alleen als 't afstuiven heel hard gaat, als er een halve heuvel weggeblazen is, wordt het al te bar. Dan blijft er van de zegge niet veel over dan een hoeveelheid verdorrende stengels en bladeren, die eerst nog zoowat met hun worteltjes in den grond zitten, maar allengs los raken en meer en meer verward worden. Het eind is een soort heksenkrans, die door den wind voortgedreven over het terrein rondbuitelt en mogelijk nog ergens neerkomt, waar een stengel-

brok dat alles levend heeft doorstaan, kans ziet weer uit te groeien.

Doch, laten we eens zien wat gebeurt op de plekken waar zandzegge groeit en dus eenigermate den bodem vasthoudt. Daar ziet het pijpestrootje (*Molinia coerulea*) de kans vasten voet te krijgen. Dit gras komt niet, voordat de bodem eenigszins stil ligt. Maar als het eenmaal goed geworteld is, kan het wel tegen een stootje. Ge vindt wel hier of daar in het terrein planten, die leelijk uitgestoven raken. De stengelvoet met de wortels, die maar weinig vergaan, blijven als een zuil staan, terwijl het zand rondom steeds meer weg wordt geblazen. Zoo vond ik er verleden jaar tegen een heuvelflank, die haast een halven meter boven het zand omhoog staken. Ik meende niet anders of de planten waren dood. Maar in 't najaar was er verandering te zien. Er was zand opgestoven in plaats van weggeblazen en doordat zoo het verdere uitdrogen tot staan was gekomen,

hadden verschillende planten het leven nog kunnen houden en zoowaar nog wat bloeipluimen gemaakt (photo 2).

Maar niet altijd gaat het zoo grif. De bovenkant van een blootgestoven pol raakt nog al eens zoo uitgedroogd, dat hij het op moet geven. Als dan de zijkanten nog in leven blijven, geeft dat een heel wonderlijke groeiwijze, die wel met een heel onvriendelijke vergelijking wordt betiteld (photo 3).

Hier in het stuifland vormen de pijpestrootjes geen gesloten bestand; wel op de vlakke, natte hei of, nog beter, in een door boschbrand vernietigd dennenbosch. Het blijven maar afzonderlijke vrij staande planten. Geen wonder trouwens. Het vormt geen eindstadium in de ontwikkelingsgang van de begroeiing. Alleen op de hoogste en droogste deelen vinden we deze plant.

Een heel andere wijze van vastleggen vinden we in de lagere plekken vooral. Daar begint het haarmos (*Polytrichum piliferum*). Ge vindt op zulke plekken vaak een eigenaardigen bodem. Heel fijn zand met kleinere steentjes zonder korrels er tusschen. Die zijn weggeblazen, maar de steentjes waren te zwaar en bleven liggen met het zand er onder mooi in golfribbelingen (photo 4) geschikt. Op zulke plekken begint het haarmos eerst als een fijn, zacht-

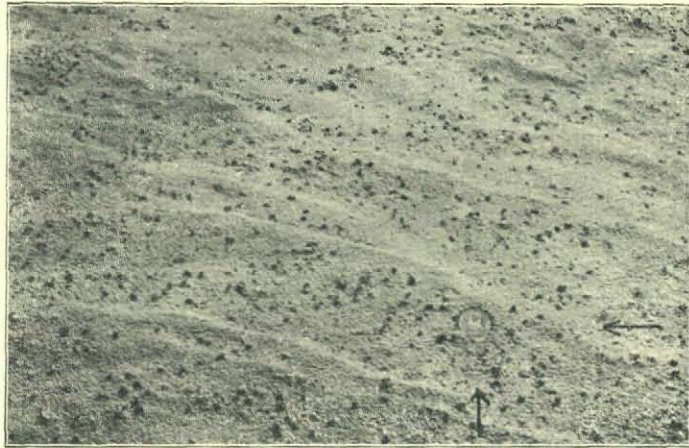


Photo 4. Golfribbels in een uitgestoven laagte, waar het fijnere zand is weggeblazen en kleine steentjes als een keibestrooiing zijn gebleven. Een gulden als maat.

15 Maart 1925.

Photo SLOFF.

groen waas van geïsoleerde plantjes; later in aantal toenemend tot er een volkomen gesloten bestand is gevormd. Zoo wordt afstuiven al weer aardig tegengegaan. Maar als er een flinke storm komt, helpt het niet veel. Dan gaat haarmos met zand en al er van door (photo 5).

Soms geeft een versch profiel van een half-afgestoven heuvel nog andere bijzonderheden omtrent de groeiwijze van het haarmos. Ge ziet een heele laag verdorde stengeltjes, alle netjes naast elkaar. Daarboven een dun laagje zand, dan weer stengeltjes van haarmos, weer zand en zoo verder. *Polytrichum* blijkt tegen overstuiven bestand te zijn, als er maar niet te veel in eens komt. Komt er een dikkere laag overheen, dan is het uit en de begroeiing moet geheel opnieuw beginnen met van buiten af komende sporen.

Doch ook zonder zulke wederwaardigheden is de haarmosvegetatie geen

blijvende. Buntgras (*Corynephorus canescens*) komt er tusschen. Eerst afzonderlijke plantjes, die gaandeweg meer en meer uitstoelen tot dichte bosjes; als tenminste de grond kalm blijft liggen. Zoodra er na verloop van tijd van dit gras een gesloten kleed komt, verdwijnt het haarmos onherroepelijk; dat verdraagt hier geen schaduw. Buntgras is weer een van die planten, welke met een geweldig wortelgestel den grond bijeen houden en zich zelf van vocht voorzien. Kijk daar het uitvoerige artikel van wijlen E. Heimans in „De Levende Natuur” van October 1909 (Jg. 14, blz. 106—111) maar eens op na. Ge vindt daar ook aan de hand van duidelijke figuren verteld hoe dit „zandbindertje” er zich bovenuitwerkt, als het wat onder 't zand is geraakt.

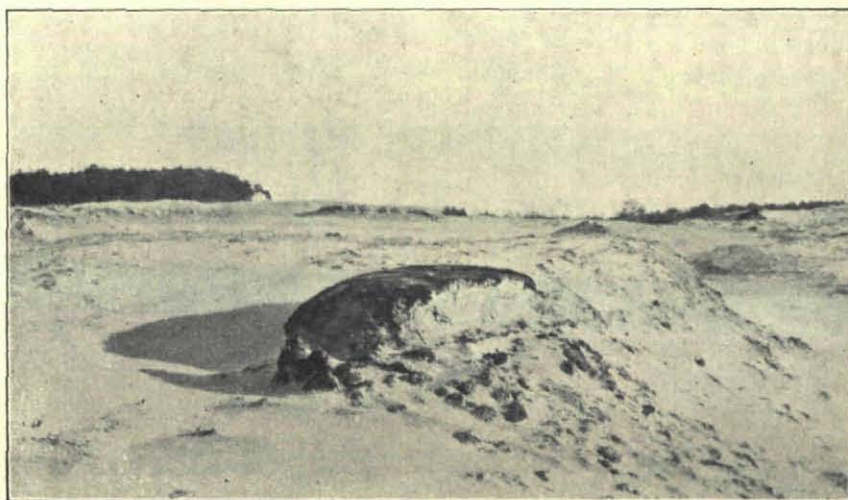


Photo 5. Bank haarmos, door den wind afgeblazen en verbrokkeld. Evenwijdig aan de oppervlakte, is als een fijne streep een humuslaagje te zien: een oud oppervlak. Op den achtergrond de berk van photo 7.

8 December 1922.

Photo SLOFF.

Hier in de Borgvlietsche duintjes treden tusschen het buntgras geen nieuwe planten op, het sluit dus als het ware de verandering van begroeiing af. Wel vind ik elders rond Bergen-op-Zoom vooral veel brem (*Sarothamnus vulgaris*) tusschen het buntgras. Maar al die plekken vertoonen te veel menschelijken invloed, om met zekerheid brem als eindstadium te mogen nemen in de reeks, die met haarmos begint.

Nu is het niet eens altijd buntgras, dat het pionnierswerk van het haarmos voortzet. Het kan ook rendiermos zijn (*Cladonia*). Weer eerst afzonderlijke plantjes; dan een gesloten grijs-groen dek. Als dit mos vasten voet heeft gekregen volgt gewoonlijk al gauw *Calluna vulgaris*, de struikhei. In 't eerst zijn het kleine half-kogelvormige struikjes, die een eigenaardig woestijn-beeld geven. Blijft zoo'n

plek een paar jaar in rust, dan ontstaat een flink gesloten bestand, een echt stukje *Calluna* heide; een *Callunetum*. Dan kan het terrein weer tegen wat verstuiven. Als er zand overheen komt, groeit de heide eenvoudig met haar takken er door heen en houdt zoo een zandbergje vast, dat allengs tot een heel hindernisduintje uit groeit. Ik laat u hierbij een kiek zien, gemaakt in een rijp-periode, waar dat al heel duidelijk op uit komt (photo 6).

Hindernisduintjes zijn hier trouwens de eenige, die zich vormen. Zelfstandige duinvormingen, zooals we die in de Veluwsche zandstuivingen vinden, treffen we hier niet.

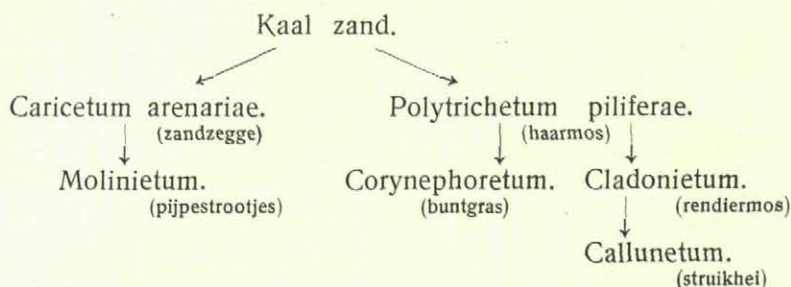
Tegen afstuiven is de struikhei minder bestand. Ik heb wel photo's van zandpilaren, met *Calluna* bekrond, maar dat zijn dan alle half of heelemaal doode planten.

Als de grond wat blijft liggen, komt er tusschen de struikhei al gauw wat opslag van naaldhout. Hier alleen van den groven den (*Pinus silvestris*), in den omtrek ook wel van den zeeden (*Pinus Pinaster*). Het spreekt van zelf, dat beide boomsoorten maar verwilderd optreden.

Zoo hebben we een drietal reeksen van planten gezien, die in regelmatige volgorde den bodem trachten te vermeersteren. Als we ze nu eens bijeen plaatsen, dan krijgen we dit schema:



Photo 6. Berijpt stuiflandschap met hindernisduintjes van struikhei. Op den achtergrond dennen.
30 Nov. 1921. Photo SLOFF.



Dat ziet er nu heel geleerd uit, maar het is toch eenvoudig genoeg. In plaats van den uitgang — a of — us zetten we achter den geslachtsnaam van een plant den uitgang — etum en dan beteekent het: begroeiing van —. Moeten we aanduiden welke soort het van een bepaald geslacht is, dan komt de soortnaam er in den tweeden naamval achter. Zoo wordt *Caricetum arenariae* een begroeiing met *Carex arenaria* oftewel zandzegge.

Waarvoor nu zoo'n schema? Wel, dat kan dienen om in een ander stuifterrein eens naar verschilpunten te zoeken. Hier in den omtrek gaat alles precies volgens dit lijstje. Maar in de duinen van Loon op Zand zijn er merkbare verschillen. Daar groeit helm (*Calamagrostis*) al is het niet veel, daar komt ook wat kruipwilg te voorschijn (*Salix repens*). Op de stuifterreinen van de Veluwe gaat het weer anders. Daar hebben we trouwens ook een rijkere flora met *Festuca* en *Agrostis*-grassen en kraaiheide (*Empetrum*). We zullen er stellig met een variant van dit schema vandaan komen, als we de veranderingen van de flora gaan naspeuren.

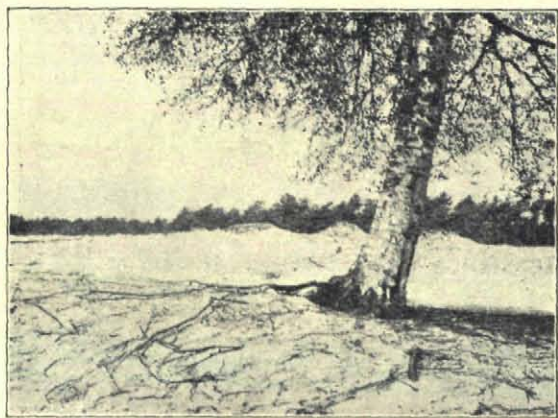


Photo 7. Berkenslam met strijkwortels, even blootgestoven.
9 Sept. 1923.

Photo SLOFF.

Gelukkig, dat het staatsboschbeheer daar een stuk stuifterrein intact laat, midden in het onvolprezen Kootwijker zand.

Misschien willen de lezers elders hun krachten ook wel eens beproeven in dit opzicht; dan kunnen we vergelijken. De verschillen zullen wel duidelijk te voorschijn komen in het ontbreken van bepaalde planten. Een streek wordt trouwens net zoo goed gekenmerkt door wat er niet, als door wat er wel groeit. In de duinen van Loon op Zand is b.v. haast geen *Cladonia* en haast geen *Calluna*. Die manier van zelfmoord

der stuifzanden komt daar, voor zoover ik ten minste zag, nagenoeg niet voor.

Maar we moeten nog een paar planten bekijken in de Borgvlietsche duintjes, die ik niet in het schema heb gezet, en wel een paar boomsoorten.

Op verschillende plekken vinden we in den grond massieve maar half vermolmde overblijfselen van dennen-stammen. Wanneer die stammen er zijn bezweken, durf ik niet te gissen. Het tegenwoordige opslag is hoogsten 15, 20 jaar oud. Deze stammen waren heel wat ouder.

Een enkele levende boom is er. Een prachtig regelmatig uitgroeide berk, die een heel eind buiten den omtrek van zijn kroon met strijkwortels vlak aan de oppervlakte, het noodige water tracht te krijgen (photo 7). Wel komen hier weinig menschen, maar toch heeft de stam het al aardig moeten ontgelden. Berken en beuken hebben nu eenmaal veel aantrekkingskracht voor genieën, die nogmaals de boekdrukkunst willen uitvinden.

Dan hebben we er een oude jeneverbes. Een door wind en zand geteisterde, in tweeën opgegroeide stam (photo 1). Elk voorjaar opnieuw lijkt het, dat hij het niet houdt, maar tot dusver gaat het nog. Tot voor kort meende ik, dat dit de eenige jeneverstruik was uit den omtrek. Ik kende er pas weer tusschen Oirschot en Eindhoven. Nu heb ik dit jaar hier kort bij er nog drie gevonden, in het

woeste deel van de Wouwsche Plantage, een beplant stuifterrein. Daar staat zelfs op een beschut plekje een mooi zuilvormig exemplaar van 3 M. 75. En verder vond ik in een heg, even ten zuiden van Hoogerheide vlak bij een zandstuvinkje, nog een heel armoedig exemplaar. Zoo zullen er nog wel meer te voorschijn komen. Trouwens, een Belgisch plaatsje, hier niet ver van daan heet zelfs: Wechelderzande. Maar daar kom ik op het gebied van woordenafleiding: gevaarlijk terrein voor een bioloog, dus: Einde.

Bergen-op-Zoom, Mei 1925.

JAN G. SLOFF.

ZWERFTOCHTEN IN OER-NEDERLAND.

(NOORD-BRABANT.)

VROEG in den ochtend brengt de trein ons aan een stationnetje in de nabijheid van Den Bosch. Wij stappen uit en, na een goed drie kwart uur flink tegen den frisschen Zuider wind in te hebben gestapt, — 't dorp door, over den dijk en het breede kanaal, over heide en door dennenbosschen, — vinden we onzen weg versperd door een hoog vaal duin. Daar achter ligt ons doel: de wildernis. Wij beklimmen het duin. Aan zijn voet, aan gindsche zijde, ligt het vreemdsoortig zandmeer, een woestijn als 't ware, met hier en daar een oasetje, een zeldzaam, eigenaardig iets van wondere bekoring. We dalen. Wij hebben den drempel overschreden van een oorspronkelijke ongeschonden natuur, waar slechts de elementen elkaar de oppermacht betwisten, en dieren en planten een schamel bestaan zoeken.

Nauwelijks hebben we honderd stappen gedaan, daar wordt ons oog vergast op heele reeksen bruine paddestoelen, in vrij gelijke afstanden uit het zand omhoog schietende, bedolven linien volgend. Rottende wortels van verdwenen boomen zijn de bodem, waarop deze paddestoelen groeien, boomen, die geweldig ver-uitgrijpende wortels noodig hadden, om zich te verankeren en de levenssappen op te zuigen voor hun karige existentie, waaraan zonder twijfel een Zuid-West orkaan een einde heeft gemaakt.

Een fijn stippelspoortje loopt tusschen de linien over 't zand: hier is een kever langs gekomen. De eerste storm zal zijn spoor uitwisschen.

Hier een onbedekte turflaag: de natuur, gelijk een blaasbalg, heeft het zand weggeblazen. Hier sporen van een opgedroogden plas. Om zijn geheelen omtrek heen zijn telkens twee elkaar tegenovergestelde groote vogelpooten afgedrukt, en tusschen deze impressies van zulk een vogelpootenpaar een zekere expressie: een hoopje „vermicelli". Op deze plek hebben schuwe wilde ganzen den nacht doorgebracht. Hier behoeft deze schichtige vogel niets te vreezen, hier kan hij rustig slapen, geen mensch zal hem opschrikken.

Verder! Hooge duinen over, door diepe kuilen heen.