

Mededeelingen van de Nederlandsche Boschbouwvereniging

DE EXCURSIE NAAR DE GINKEL OP VRIJDAG 27 SEPTEMBER 1929.

Op Vrijdag 27 September 1929 werd als onderdeel van den 5den Wetenschappelijken Cursus der Nederlandsche Boschbouwvereniging en in aansluiting aan de, den vorigen avond door Prof. Krauss uit Tharandt gehouden voordracht over den boschbodem, een excursie gehouden naar de Ginkel onder Ede.

Dit landgoed is circa 1000 ha groot en eigendom van de Erven F. M. Br. van Lijnden te Haarlem en wordt sedert 1905 beheerd door de Nederlandsche Heidemaatschappij.

Aan de excursie werd door 63 personen deelgenomen.

Nadat de Heer van Lonkhuyzen, Directeur der Ned. Heide Mij. de excursie had geopend en de deelnemers had welkom geheeten, deelde de Heer Houtzagers mede dat de bedoeling van heden niet in de eerste plaats was het bezichtigen van den *opstand* van bosschen, doch dat het er ditmaal v.n.l. om ging om den boschbodem te bestudeeren. Hij wees er op dat dit geheel in overeenstemming is met de huidige inzichten. Steeds meer toch wint de overtuiging veld dat in den boschbouw bodem en opstand één geheel zijn, die niet los van elkander staan doch een nauwe en voortdurende wisselwerking op elkander uitoefenen. Dit leidt er toe de verklaring van de verschillende groeiverschijnselen (gunstige of ongunstige) in de eerste plaats te zoeken in den boschbodem en in de verschillende chemische doch vooral ook physische en microbiologische processen die zich daarin afspelen.

De excursie was zoo ingedeeld dat gedurende de morgenuren in het gedeelte benoorden den weg Arnhem-Ede, het zandverstuivings gebied werd bezocht. Hier komen naast elkander voor de verschillende vormen van stuifzanden (uitgestoven, opgestoven en overgestoven gronden). In de gronden van de verschillende types waren vooraf flinke ruime proefkuilen gemaakt. Allereerst werden bezichtigd 2 profielen (de

nos I en II) op opgestoven grond, daarna één profiel (no. III) in een uitgestoven laagte en tenslotte één profiel (no. IV) op overgestoven gronden.

De proefkuilen I, II en III zijn gelegen in het Zandbosch m. De eerste beide (in opgestoven grond) kwamen hier voor in een stuifrand die bezet was met circa 70-jarige grovedennen, waarschijnlijk een oude bezaaiing doch voor een gedeelte ook langs natuurlijke weg als vliegdennen ontstaan. Onder deze grovedennen treft men op enkele plaatsen zeer gezond uitzierende beuken aan, eveneens ontstaan uit natuurlijke opslag.

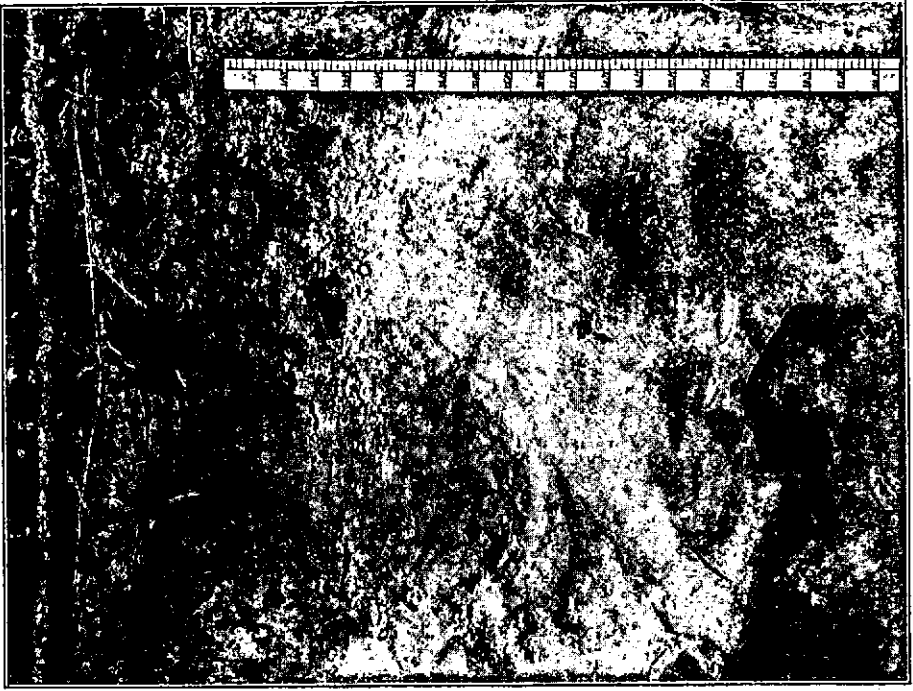
Prof. J. van Baren deelde hier het een en ander mede over de geologie van deze streek. Hij wees er o.a. op hoe hier in éézelfde periode waarschijnlijk gelijktijdig het noordelijke landijs en het zijdelijke rivierwater, hun invloed hebben doen gelden. Het laatste door afzetting van grofkorrelige zanden, het eerste door aanvoer van veel fijner materiaal. De ondergrond was hier een grofkorrelige zandbodem welke door deze beide factoren, het landijs en het rivierwater op allerlei manieren in stukken is gesplitst en door elkander gewerkt. Dit geschiedde ook in verticale richting, zoodat de latere diluviale formaties er zoowel onder als tusschen en overheen zijn geschaven. Dit verklaart de groote verschillen die men hier op zeer korte afstanden aantreft en het voorkomen van stuifzanden tusschen smalle strooken van veel grover materiaal (fluviaal) waar vermoedelijk van verstuing nooit sprake zou kunnen zijn. Deze fluviatiele grovere zanden zijn dus eigenlijk niet *praeglaciaal*: men zou ze het best *syn-glaciaal* kunnen noemen.

Pas veel later kwam onder invloed van den mensch als nieuwe factor ter vervorming van het landschap, de *wind*. Hiermede is zeer waarschijnlijk samengegaan een sterk dalende waterstand tengevolge van een veel drogere periode. De Veluwe is dus vroeger zeer waarschijnlijk veel vochtiger geweest, terwijl gedurende die periode een belangrijk gedeelte bedekt was met bosch.

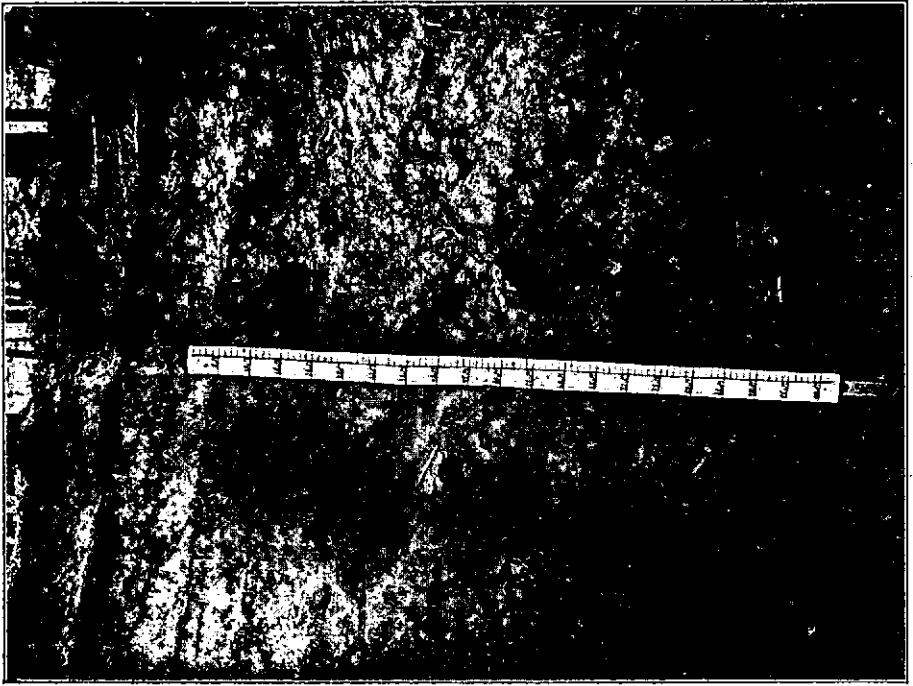
Het ingrijpen van den mensch door plaggenroof, schapenweiden enz. heeft dan in deze periode van toenemende droogte den wind gelegenheid gegeven om het fijnere, in de eerste plaats glaciale, materiaal in beweging te brengen, waaraan de zandverstuivingen haar ontstaan hebben te danken.

Proefkuil I, op de bovengenoemde stuifrand gelegen en dus geheel in opgestoven grond, is als volgt te beschrijven:

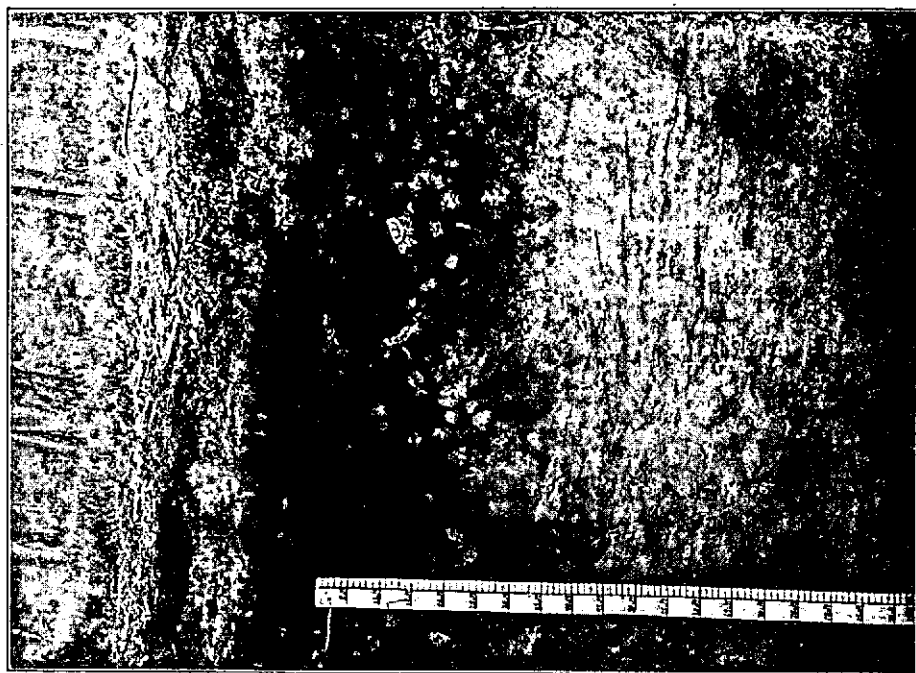
Het humusdek bestaat uit 2-3 cm strooisel, één cm molm en ongeveer een halve cm zoogenaamd humusstof, waaronder men tot aan de onderzijde van het profiel geelkleurig zand aantreft. Op ongeveer 15 cm beneden de oppervlakte vindt men een 5-6 cm breede door humus donkergekleurde band, terwijl ook dieper in het zand meerdere doch uiterst smalle



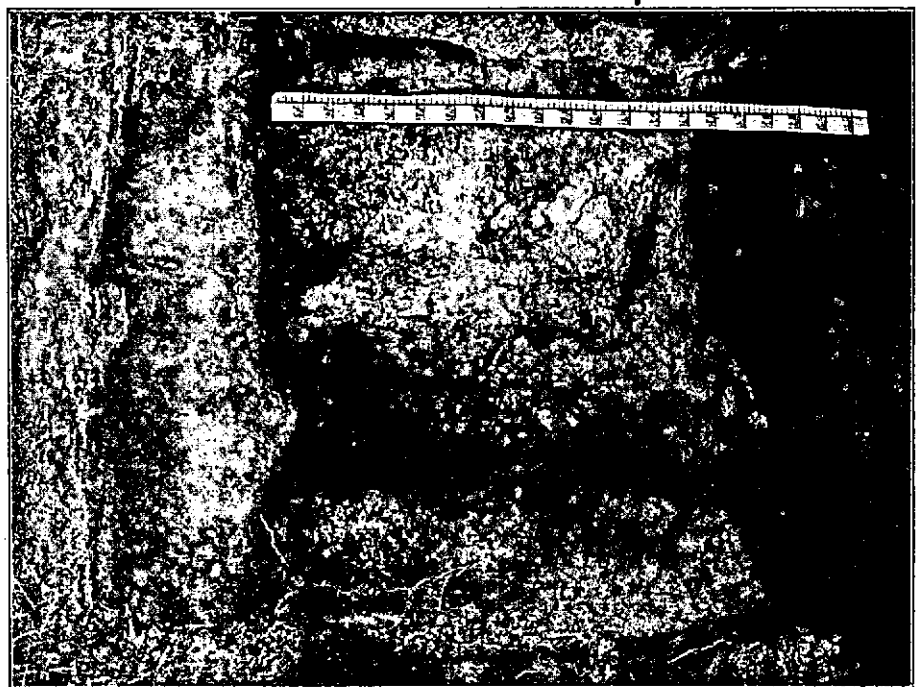
Proefkuil III



Proefkuil I



Proefkuil VI.



Proefkuil V.

Foto's Rijksboschbouwraproefstation

van zulke laagjes worden aangetroffen. (Op ongeveer 100 cm diepte vindt men een eenigszins schuin verlopend, roodachtig laagje, dat vermoedelijk ontstaan is door bijmenging van het z.g. roode zand).

De bovenste paar centimeter, die eenigermate verdicht zijn en als een meer samenhangend laagje op het daaronder geheel onverkleurde zand rusten, bevatten slechts uiterst fijne worteltjes. Overigens is het geheele profiel tot meer dan een meter diep *gelijmatig* doorworteld. Dikwijls maken deze wortelsgebruik van oude wortelgangen. Het vrij talrijk voorkomen dezer laatste is wel een bewijs, dat dit zand voor de wortels van den groveden een uitstekend medium is. (Zie foto).

Proefkuil II. Deze proefkuil die een 50 m meer oostwaarts was gelegen, liep van ongeveer halve hoogte van de stuifrand naar beneden, waar zich ter plaatse een zeer gezond uitziende beuk bevond. Ook hier treft men onder het humusdek hetzelfde geelkleurige stuifzand aan.

Het humusdek bestaat hier uit 3 cm st ooisel van beukenbladen en dennennaalden, 4 cm molm en 1 cm z.g. humusstof. In het daaronder liggende geelkleurige stuifzand komt ook hier de in het vorige profiel waargenomen 5-6 cm dikke humeuze band voor, die naar beneden steeds dichter aan de oppervlakte komt en onder aan de helling de oppervlakte zelve vormt. Een en ander wijst erop, dat men hier te maken heeft met een nieuwe overstuiving *nadat* de opstand zich reeds ter plaatse gevestigd had.

Zeer duidelijk is in deze beide profielen het verschil in beworteling tusschen groveden en beuk. In dit tweede profiel toch was het humusdek door den beuk zeer sterk doorworteld, terwijl de beworteling van den mineralen grond veel intensiever was doch beperkt bleef tot de bovenste 35 cm.

Proefkuil III bevindt zich in de onmiddellijk aan de stuifrand aansluitende uitgestoven laagte. Hier had zich het bosch als overal op dergelijke uitgestoven gronden zeer *ongunstig* ontwikkeld.

Het humusdek bestaat hier uitsluitend uit strooisel van naalden doorgroeid met korstmossen, terwijl hier en daar wat *Dicranum* voorkomt.

Onder het humusdek vindt men witachtig over het geheel grof korrelig zand, dat zeer ongelijmatig is samengesteld en waarin afwisselend grindlagen voorkomen.

Hier en daar vindt men grijzige lenzen van leemzand omgeven door een roestkleurig laagje. (Zie foto).

Al evenmin als in de voorgaande kuilen vindt men hier wat de Russische bodemkundigen noemen, een ontwikkeld profiel. Men zou moeten spreken van een onrijp profiel. Alleen de bovenste 2 cm zijn door humusinslibbing grijs verkleurd.

Opvallend is ook het verschil in beworteling met de beide voorgaande profielen op opgestoven grond. Deze is hier

namelijk veel ondieper en beperkt tot het bovenste grondlaagje. Wel is de beworteling in dit laagje intensiever, doch de meeste wortels verlopen alle *horizontaal* zonder ook maar eenige neiging te vertoonen om naar beneden door te dringen.

Prof. Krauss wees er bij de bezichtiging van de drie bovengenoemde profielen op, dat het fijnere materiaal van de eerste beide een veel grooter watervasthoudend vermogen bezit en daardoor voor wortelontwikkeling een veel beter medium is. De wortels zijn daardoor niet op een bepaalde laag aangewezen, kunnen zich tot op grootere diepte uitbreiden, waardoor aan den opstand een veel meer gelijkmatige vochtvoorziening gewaarborgd is. Het gezond uitzien van den beuk bij proefkuil II en de hier geconstateerde intensievere doorworteling van den bovenlaag zijn voor hem verder een bewijs dat het stuifzand hier niet als chemisch arm beschouwd mag worden.

In de uitgestoven laagte (Profiel III) daarentegen met zijn veel grover materiaal zakt het water in regenrijke perioden door den groven en uiterst doorlatenden grond snel naar beneden buiten het bereik der wortels, terwijl het water aan de oppervlakte verdampt. Prof. Krauss is dan ook van meening, dat in tegenstelling met de vaak gangbare opvatting, in dergelijke uitgestoven laagten op hoogen grond geen sprake is van een onvoldoende luchtcapaciteit, doch dat hier alles wordt beheerscht door de factor *vocht*. Deze is hier in het minimum en veroorzaakt den ongunstigen groei. Hierbij komt nog, dat z.i. hier te lande en bij ons klimaat de watervoorziening over het algemeen niet zoo gunstig is. Hier kan n.l. het wintervocht, dat een veel betere watervoorziening is dan het zomervocht niet zoo diep doordringen dan in streken waar de grond 's winters gedurende een lange periode bedekt is met een sneeuwdek, waaronder de boschbodem zelve niet bevroren is. Daaronder vindt dus een voortdurende geleidelijke diepe indringing van vocht plaats, die bij ons geheel ontbreekt.

Ten slotte is ook een eenigszins meerdere rijkdom aan voedingstoffen van de profielen I en II vergeleken met III niet uitgesloten. Profiel III wekt den indruk te zijn ontstaan door afzetting uit snelstroomend of misschien nog beter onregelmatig stroomend rivierwater. In tegenstelling met de profielen I en II waarvan het materiaal ook aan droge verplaatsing heeft blootgestaan, is het materiaal van profiel III slechts aan uitwassching onderhevig geweest. Bij een droge verplaatsing van de deeltjes heeft er alleen wrijving plaats en heeft men dus in wezen te maken met verrijking aan fijnere bestanddeelen.

De samenstellende deelen van Profiel III worden gevormd door witte kwarts en zwarte stukjes, die uit de Ardennen afkomstig zijn. Uit het materiaal zelf is dus niet op te maken, dat

hier het landijs is werkzaam geweest en is dit geheel te beschouwen als een fluviaatiele, waarschijnlijk syn-glaciale formatie.

Vervolgens ging de tocht naar Proefkuil IV, overgestoven gronden in het Zandbosch k,

Onder een bodemdek van pinmos en korstmossen vindt men in dit profiel een van 15—75 cm dikke laag geelkleurig stuifzand. Dit zand rust op heidegrond, (hier te voren nog eenigszins afgestoven, eventueel afgeplagd), waarvan de bovenste 35 cm bruingrijs zand is, dat gedeeltelijk in den onveranderden ondergrond overgaat.

Opvallend was de sterke beworteling der bovenste lagen van den *oorspronkelijken* bodem, onverschillig of de stuifzandlaag dun of dik was. Waar de overstuiving dun was, was echter ook het stuifzand zelf goed doorworteld.

Op dergelijke overgestoven gronden is gebleken dat, waar de overgestoven laag dikker is, de dennencultuur op 4-6 jarigen leeftijd begint te kwijnen, wat zich echter blijvend en volledig herstelt na een overbemesting met kleine hoeveelheden kali (3 à 400 kg 20% kalizout per ha). Hoewel kaligebrek hier voor Prof. K r a u s s niet zeer aannemelijk is, opperde Z.H.G. voor den te geringen voedingsrijkdom van den bodem bij overstuiving toch twee mogelijkheden, n.l.:

1. dat het stuifzand hier is samengesteld uit deeltjes, welke uit de *loodzandlaag* van den oorspronkelijken heidebodem zijn weggeblazen, en

2. dat het stuifzand hier voor een groot gedeelte afkomstig is uit de *uitgestoven* laagten, waar de oorspronkelijke bodem voornamelijk uit witte kwarts, dus zeer voedingsarm materiaal is samengesteld, m.a.w. dat deze *overgestoven* gronden zijn opgebouwd uit het laatste, het onderste materiaal, dat uit die uitgestoven laagten is weggeblazen.

In het Mechelsche vak *b*, even bezuiden den straatweg Arnhem—Ede, werd den excursisten de gelegenheid geboden kennis te maken met het z.g.n. *roode zand* van de Veluwe. Dit is een intens rood gekleurde zandgrond, waarmede Prof. van B a r e n voor het eerst in 1910 in kennis kwam en over welks ontstaanwijze de meeningen nog sterk uiteenloopen. Het komt eilandsgewijze over de geheele Veluwe voor en, wat zeer typisch is, overal op ongeveer dezelfde hoogte (20 M + N.A.P.).

Volgens het oordeel van Prof. van B a r e n staat deze roodkleuring in verband met een fase van groote humusophooping in een zeer vochtige periode. In een latere drogere periode is deze humus weer verdwenen, waarbij dan de roodkleuring (kwarts korrels met roode huidjes omgeven) als een restant van het gevolg der vroegere humusbedekking is overgebleven.

Ook Prof. K r a u s s beschouwde deze afzetting in samen-

hang met humusophooping. Met „Roterde” of Lateriet heeft het niets uit te staan.

Na den koffiemaaltijd in het café „Zuid-Ginkel” werden in den namiddag allereerst een tweetal proefkuilen (V en VI) bezichtigd in de holstaande oude dennen van het vak Siberië h. Dit is een zeer oude boschopstand, welke hier niet zoozeer om de boschbouwkundige waarde als wel om het natuurschoon van het geheel als zoodanig in stand wordt gehouden. Eenige grondbewerking vóór den aanleg heeft hier zeer waarschijnlijk nooit plaats gevonden.

In de open plekken zijn later (1915) hier en daar wat Amerik. eik en Douglas ingebracht. Rondom deze oude zeer holstaande dennen vindt men op den bodem een naaldendek, min of meer doorgroeid met mossen, als *Dicranum* en *Hypnum*. De plaats der boomen wordt daardoor als kale bruine vlekken tusschen de hoofdvegetatie gelocaliseerd. Deze laatste bestaat uit hooge oude heide, waaronder *Hypnum*. Op nog meer open gedeelten nestelt zich hiertusschen de boschbes.

Proefkuil V. Het humusdek is hier 7-10 cm dik. De bovenste 4 cm bestaan uit naaldenstrooisel, sterk doorgroeid met *Hypnum*, de onderste laag vormt een meer samenhangend geheel, waarin de afzonderlijke bestanddeelen reeds van een groot gedeelte hun eigenlijke structuur verloren hebben. Deze laag voelde vochtig aan en was doorsponnen met schimmeldraden. Tusschen deze laag en den mineralen bodem vindt men een uiterst dun laagje kruimelige humusstof.

Onder dit humusdek bevindt zich een 9-14 centimeter dikke bruine zandlaag, welke vermoedelijk door den wind is aangevoerd: dus overgestoven. Dit laagje rust op een 22-30 cm dikke laag, welke onder invloed van het oorspronkelijke bodemdek van de bovenzijde zwartgrijs en meer naar onderen grijs van kleur is.

Hierop volgt een 3-5 cm dikke pikzwarte laag, van den ondergrond afgescheiden door een slechts dun (3-4 mm dik) zwartbruin tot roodbruin laagje ijzeroer, dat stijf verkit is en oorzaak van de hardheid dezer „bank”. Onder dit laatste laagje is de grond 15-20 cm diep roestbruin tot bruin verkleurd (een door uitsparing van ijzersolen ontstane typische teekening).

Hieronder vindt men den oorspronkelijken onveranderden ondergrond, ofschoon deze hier en daar nog door ijzersolen lichtbruin verkleurd is. Aan de linkerzijde van den profielwand was een meer dan 75 cm onder de bank doordringende diepzwarte verkleuring. Vorm en voorkomen hiervan wijzen geheel op een gevuld oud wortelkanaal. Ze loopt door tot aan een vlak verloopende, gedeeltelijk lijn- en bandsgewijze bruin tot zwartbruin verkleurde laag (zie foto).

In den onveranderden ondergrond komen laagsgewijs dunne grinthorizonten voor.

De grond van dit profiel is over het geheel grofkorrelig, vermoedelijk, volgens Prof. van Baren een meer praeglaciale strook tusschen twee (aan de noord- en zuidzijde) glaciale formaties.

Wat de beworteling aangaat, zoo was hier het humusdek wel doorworteld, echter uitsluitend met wortels van heide en boschbes. De dennen zelf zenden in het overgestoven laagje talrijke wortels. De loodzandlaag is behoudens een paar dikkere verticaal loopende wortels slechts spaarzaam en dan nog alleen met *dunne* wortels doorgroeid. In het bijzonder op den overgang van loodzand (= loogzand of schierzand) en bank treft men wortels aan. Deze stuiten op de bank, buigen daar om, waarna ze evenwijdig aan de bank hun weg vervolgen.

Enkele wortels zijn ook door de bank heengegroeid, zoodat de grond beneden de bank ook nog tamelijk doorworteld is. Opmerkelijk is ook het voorkomen van platworteltjes tusschen de humeuse zwartkleurige laag en het zwart tot roestbruine laagje.

Proefkuil VI bevond zich in hetzelfde bosch, echter op de plaats waar een oude den had gestaan, die door den wind was omgeworpen.

Het humusdek is hier al evenmin vermolmd en heeft een uiteenloopende dikte van 6—12 cm. Het 3—6 cm dikke naaldenstrooisel is doorgroeid met *Hypnum* en wat smalbladerig gras. Op de grens van humusdek en mineralen grond vindt men een slechts uiterst dun laagje z.g. humusstof. Het humusdek wordt gevolgd door een 6—10 cm dikke geelbruine laag zand, dat van elders afkomstig is. Dan volgt een nog ongeroerde 4—6 cm dikke rest van grijskleurig schierzand, waaronder een 2—3 cm dikke en tamelijk vaste zwartbruine laag, welke van den zwartbruin verkleurden ondergrond gescheiden is door een zeer smal donker roestbruin min of meer verkit laagje ijzeroer, waartusschen hier en daar steentjes voorkomen.

De veranderde ondergrond is voor de bovenste 30 cm zwartbruin van kleur met talrijke ruimten, welke gespaard bleven van humus- en ijzersolen. In deze laag bevindt zich op ongeveer 20 cm beneden de bank een min of meer steenige horizont, waarin soms tamelijk groote steenen voorkomen. Onder deze laag is de grond meer lichtbruin tot geel van kleur, eveneens met talrijke door uitsparing ontstane lichter gekleurde vlekken. Geleidelijk gaat deze laag over in den onveranderden, min of meer geel gekleurden ondergrond, welke middel-grof korrelig is en min of meer verkit, met grillige, in hoofdzaak horizontaal verloopende, bruingekleurde adertjes. Op ongeveer 1.10 m vindt men kleine lenzen, welke bestaan uit samengepakt fijner en grover materiaal, met zelfs steentjes. Het fijnkorrelige materiaal heeft een leemig karakter (zie foto).

Hier was het, dat Prof. Krauss wees op het voorkomen van platworteltjes tusschen de humeuze laag en het dunne ijzeroerlaagje van de bank.

De praktijk was van meening, dat het verschil tusschen de profielen V en VI, vooral wat betreft de in het laatste profiel veel dunnere loodzandlaag met minder bankvorming, althans gedeeltelijk het gevolg moest zijn van een gunstigen invloed van de doorworteling.

Prof. Krauss wees er echter op, dat hier voornamelijk andere factoren in het spel waren. Profiel V is een zoogenaamd „rijp” profiel, geheel overeenkomstig het bodemprofiel op vele plaatsen in de heege vorenden van de Lüneburgerheide.

Dat in profiel VI — eveneens een „rijp” profiel — (dit voor beide dus in tegenstelling met de 's morgens bezochte gronden) de verschillende bodem horizonten minder scherp begrensd zijn is een gevolg van de korrelstructuur, die hier over het geheel fijner is, zooals blijkt uit bijgaande cijfers van een analyse aan het Rijksboschbouwproefstation van een enkel monster uit den ondergrond van beide proefkuilen.

	Proefkuil V	Proefkuil VI
meer dan 2,00 mm	12.0 %	3.2 %
2,00-1,40 „	1.7 %	1.5 %
1,40-0,75 „	9.7 %	6.7 %
0,75-0,20 „	72.7 %	58.8 %
0,20-0,10 „	2.8 %	24.3 %
0,10-0,05 „	0.2 %	0.3 %
0,05-0,02 „	0.3 %	2.0 %
0,02 mm + verlies	0.6 %	2.2 %

Nu moet men hierbij in aanmerking nemen, dat op hooge gronden in een boschbodem, in gesloten bosschen *uitsluitend* en in holstaande bosschen *voornamelijk*, een *dalende* waterbeweging plaats vindt. Dit in tegenstelling met open, kale onbeschaduwde gronden, waar men naast de dalende ook een *opstijgende* waterbeweging heeft. Tengevolge van dit feit krijgt men dus hier ook in de *beste* boschgronden alleen *uitlooging*. Waar deze *dalende* waterbeweging nu in grofkorrelige gronden uit den aard der zaak *dieper* is dan in fijnkorrelige, is hier ook een grootere laag, die wordt uitgelooagd. In fijnkorrelige gronden gaat deze verticale nederwaartsche beweging minder diep en meer gelijkmatig. Deze gronden zullen dus over het algemeen daardoor ook minder neiging tot bankvorming vertoonen dan de droge grofkorrelige gronden met diepe verticale nederwaartsche waterbeweging. Dezelfde verhoudingen zullen zich in den loop der tijden dus ook moeten ontwikkelen in de nu nog onrijpe profielen I, II en III. In I en II minder diepe verticale waterbeweging, dus

geen of weinig bankvorming, in III een diepere dalende waterbeweging met vorming van loodzand en bank.

De volgende proefkuil No. VII was gelegen in het Russische bosch d. Dit perceel is na een voorgaande dennengeneratie, omstreeks 1870, enkele jaren driestweide geweest en circa 1877 na een oppervlakkige grondbewerking (eggen) ingezaaid met grovedennenzaad van Russische herkomst. De thans ruim 50-jarige grovedennenopstand is over het algemeen recht van vorm. De groei is uiterst langzaam geweest met vooral in de laatste jaren trage humusomzetting en veel mosvorming. Ter verbetering van dezen toestand is dit vak in het afgelopen jaar enkele malen met den boschegel bewerkt.

De opvolging der grondlagen in de ontsloten proefkuil is hier de volgende.

Het 4—6 cm dikke humusdek is ook hier nog maar weinig vermolmd en bestaat, wat de bovenste 2 cm betreft, uit met *Hypnum* en *Polytrichum* doorgroeid naaldenstrooisel. Het humusdek is onscherp gescheiden van de zwartgrijze sterk humushoudende bovenlaag, welke op 30—35 cm ongemerkt overgaat in een donkere zwartbruine van bruine vlekken voorziene laag, die op haar beurt geleidelijk lichter van kleur wordt en op 75 cm diepte overgaat in een lichtbruinachtigen middelkorreligen ondergrond, welke echter meer grofkorrelig is dan de er bovengelegen lagen.

De geheele zwartkleurige, vrij fijnkorrelige humeuze bovengrond is gelijkmatig en tamelijk dicht doorgroeid met dunnere en dikkere wortels.

Bij dezen proefkuil werd het vermoeden uitgesproken, dat men hier te doen heeft met een betrekkelijk *fijnkorrelige* afzetting boven op de oorspronkelijke meer *grofkorrelige* formaties. Deze bovenste afzetting zou volgens Prof. van Baren *glaciaal* zijn en mogelijk een primair stuifzanddek, afkomstig van zand, dat door het smeltwater van het landijs was achtergelaten. Dit zand zou hier dus als stof uit de lucht zijn neergeslagen en is dan te beschouwen als een gelijktijdig aequivalent van de elders afgezette löss.

Als laatste punt van de excursie werd nog een bezoek gebracht aan een op dezelfde gronden gelegen 5-jarige *Amerik*. eikenonderzaaiing in het vak *Driehoek e.* Nadat hier in 1870 de Grovedennenopstand was verbrand, is dit gedeelte van 1873-1877 als bouwland in cultuur geweest bij de toenmalige boerderij „De Buunderkamp”. In 1877 werden de dennen gezaaid in de rogge.

De groei van deze dennen is oorspronkelijk zeer goed geweest. Op lateren leeftijd begon echter bodemverwildering op te treden, waarom in 1924 werd besloten tot onderzaaiing over te gaan. De Heer Houtzagers deelde hier het een

en ander mede van de wijze, waarop dit was geschied en van de kosten en opbrengsten.

Vóór de onderzaaiing is het humusdek tot op den mineralen bodem op strooken van circa 1 m breedte verwijderd en daartusschen op rillen of ruggen getrokken van circa $\frac{1}{2}$ m breedte. In de kaal gemaakte strooken zijn daarna per ha 300 kg Amerik. eikels breedwerpig uitgezaaid en vervolgens 5-7 cm diep ondergeplagd. Daarna zijn wat 2-jarige Japansche lariksen en 2-jarige Douglasdennen doorgeplant.

Gedund is in den winter 1923/24, dus vóór de onderzaaiing. Verder in het najaar 1924, najaar 1926, najaar 1927 en najaar 1928. In het voorjaar 1927 zijn tusschen de Amerik. eiken nog wat zilverdennen doorgeplant, in het voorjaar 1928 op enkele open plaatsen wat Japansche lariksen en in het voorjaar 1929 wat Douglasdennen.

De kosten, incl. dunnen bedroegen per ha afgerond :

in voorjaar 1924	f 104.—, opbrengsten f 70.—
„ winter 1924/25	„ 18.—, „ 155.—
„ „ 1926/27	„ 45.—, „ 100.—
„ „ 1927/28	„ 63.—, „ 260.—
„ „ 1928/29	„ 137.—, „ 269.—
	Totaal f 367.— f 854.—

of een netto-opbrengst van f 487.— per ha.

Nadat de onderzaaiing was gelukt is dus in de eerstvolgende jaren krachtig gelicht, waarbij geleidelijk alle slechte stamvormen werden verwijderd, hetgeen in de eerstkomende jaren nog verder zal plaats hebben.

Het is n.l. de bedoeling hier de onderzaaiing zoo mogelijk in den hoofdstand der oude grove-dennen te laten opgaan en dus op de wijze van Dr. Erdmann's „Zweialtriger Hochwald" op den duur een gemengd bosch te verkrijgen van oudere grove-dennen met daartusschen jongere Amerik. eik, lariks, Douglas en zilverden.

De vraag wordt wel eens gesteld, of dergelijke onderzaaiingen door wortelconcurrentie niet schadelijk kunnen worden voor de overblijvende grove-dennen, vooral op hooge droge gronden en in het bijzonder voor wat betreft de factor *vocht*.

A priori is dit niet zeer aannemelijk. Vroeger werd het op den bodem vallende regenwater grotendeels opgezogen door het humusdek, voordat dit vocht den bodem kon bereiken. Nu is het humusdek verwijderd en valt het bij regen van de groote eikenbladeren druipende vocht *rechtstreeks* op den mineralen bodem. Er komt dus *veel meer* vocht in den grond. Boveendien toonde Prof. Krauss aan een in deze onderzaaiing gegraven proefkuil, bij een *ouderen* Amerik. eik, dat deze soort met zijn wortels een diepere bodemzône door-

wortelt dan de grove-den. Naar zijn meening, zal hier van een gevaarlijke wortelconcurrentie dan ook geen sprake kunnen zijn, terwijl mede door de betere humustoestanden ook voor de oudere grove-dennen de watervoorziening eerder beter dan slechter zal worden.

Op de Buunderkamp werden door de Ned. Heidemaatschappij den deelnemers ververschingen aangeboden en werd vervolgens de excursie 's middags circa 4 uur beëindigd.

G. HOUTZAGERS.

L. C. GEERLING.

VOORJAARSVERGADERING EN EXCURSIE.

De voorjaarsvergadering zal worden gehouden op Vrijdag 16 Mei te Alkmaar of Bergen; de excursie op Zaterdag 17 Mei in de Schoorlsche duinen.

Op de vergadering zullen de volgende onderwerpen worden ingeleid:

1. Prof. J. van Baren. Het duinlandschap tusschen Haarlem en Alkmaar, geologisch en bodemkundig beschouwd (met lichtbeelden). De punten welke achtereenvolgens ter sprake gebracht zullen worden zijn:
 - a. de bouw van het strand
 - b. het ontstaan der duinen
 - c. de afbraak der duinen
 - d. het duin-bodemprofiel.
 (Litteratuur: J. van Baren, De verticale bouw der zee-duinen. Tijdschrift Aardrijkskundig Genootschap 1913.
 J. van Baren. De bodem van Nederland, Deel II blz. 780—849. Amsterdam 1927.
 J. van Baren e.a. Düne und Moor bei Vogelenzang. Med. v. d. Landbouwhoogeschool, 31, 4, 1927).
2. Prof. Dr. J. Jeswiet. De duinplanten als bodem-aanwijzers.
3. Prof. A. te Wechel. Staatssteun bij aankoop van bosch-complexen.

Verder komen op deze vergadering in behandeling de in dit nummer aangekondigde voorstellen tot wijziging van het huishoudelijk reglement.

Nadere bijzonderheden over vergadering en excursie alsmede betreffende aangifte zullen in een volgend nummer worden medegedeeld.

De Secretaris,
G. HOUTZAGERS.