

vrije natuur, dáár groeiende onder Coniferen. Zooals de teekening (fig. 9) aangeeft, komt de paddenstoel te voorschijn uit een soort van knol of sclerotium, welke in knoedels bijéén zitten. De kleur van den knol is geelachtig, die van den paddenstoel fijn lila met iets bruin-grijsachtigs er doorheen. Steel en hoed zijn sparrig-geschubd; de plaatjes, ook eenigszins lila van kleur, staan wijd uiteen en loopen met een tandje op den steel af, wat doet vermoeden dat hij onder het geslacht *Tricholoma* moet worden thuis gebracht. Ofschoon het een zeer teere, breekbare zwam is, hebben we er gelukkig toch veel en goed materiaal van kunnen conserveeren, zoodat we, als de oorlog geëindigd is, deze onbekende op zicht kunnen sturen aan buitenlandsche meer ervaren collega's.

Door mij werden op het Herbarium te Leiden dit jaar liefst 277 paddenstoelenzendingen ontvangen, dat is 110 meer dan verleden jaar en van 88 verschillende personen, onder wie vele lezers van *De Lev. Natuur*, wie ik hierbij voor hunne medewerking dank zeg en bij wie ik mij voor een volgend jaar weer ten zeerste aanbeveel. Voor de *Flora Batava* werden 88 paddenstoelensoorten afgebeeld.

*Rijks-Herbarium Leiden, Dec. 1916.*

CATH. COOL.

## VEEN EN ZAND.



VORWAAR een vreemde combinatie, en toch wilde ik het over beide hebben. Reeds voor eenige jaren heb ik in *De Levende Natuur* terloops bij een beschrijving van een excursie in Drente gewezen op een eigenaardig verschijnsel, waar te nemen in de zandstuivingen van Zeegse en Schipborg, beide ongeveer ten O. van het Station Vries—Zuidlaren, aan de lijn Assen—Groningen, gelegen.

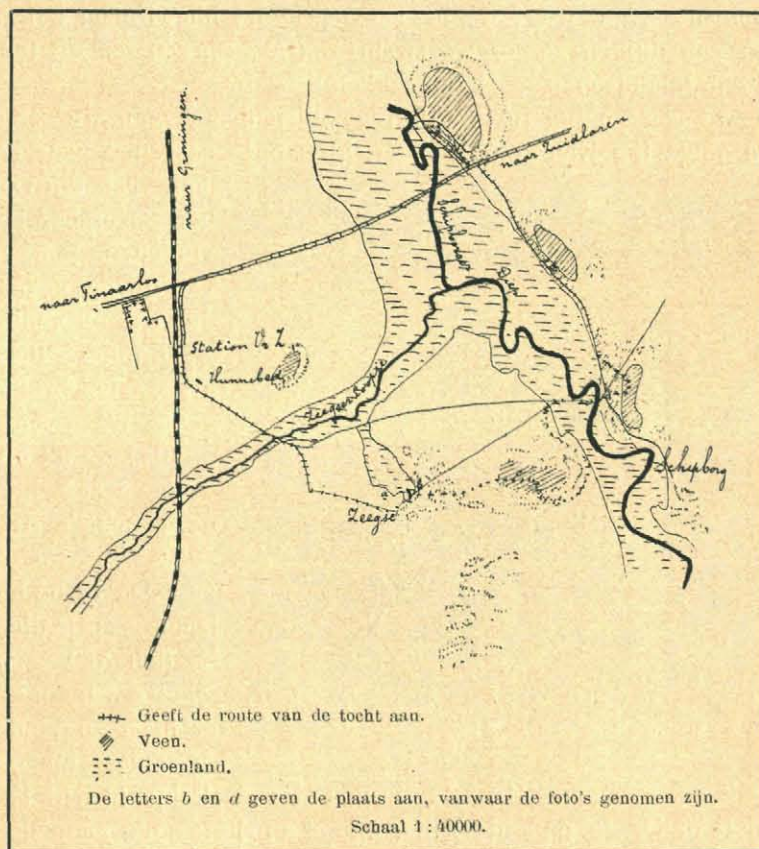
Zijn we op de wandeling naar Zeegse over den esch gekomen, dan valt reeds dadelijk op, dat het oude diluviale zijdal van het Zeegser Loopje aan de Oostzijde voor een groot deel begrensd is door zandstuivingen, waarin het gehucht gelegen is. Ook de esch ligt hoog, waardoor het dal des te beter uitkomt. Het gehucht zelf wordt reeds in 1225 genoemd en is dus als nederzetting al tamelijk oud. De zandstuiving moet evenwel ouder zijn, daar de huizen thans om den brink, een zandstuiving, heen liggen. Een kijkje in dat gehucht geeft fig. 1.

Gaan we Noord-Oostwaarts, dan komen we in een zandstuivingsterrein, waarvan de duinrijen den vorm van een hoefijzer vertoonen; de ronding daarvan is naar het Oosten gekeerd. In dat hoefijzer ligt een veentje, dat geheel bestaat uit jonger veenmosveen. Aan de Noordzijde daarvan ligt één streepduin, in de richting W.-O.; aan de Zuidzijde liggen twee streepduinen, door een mooi duindal van elkaar-gescheiden. Het veentje, dat voor plaatselijk gebruik wordt afgegraven, wordt ontwaterd door een diepe, gegraven geul naar het Schipborger



Diep, op eenigen afstand ten Oosten ervan gelegen. In de slootjes en plassen tiert het veenmos nog welig. De oppervlakte van het veen draagt tengevolge van de afwatering niet meer een veenmosvegetatie, maar een halflandvegetatie, als dopheide en hier en daar een berk. Ook de blauwe gentiaan komt aan de drogere randen veel voor.

Bij enkele uitgeveende plassen ziet men merkwaardige profielen in het veen.



Vooraf vallen licht bruin gekleurde lagen op, niet vlak, maar komvormig. Ze zijn aldus te verklaren:

Op de plekken, waar men deze lagen vindt, zijn vroeger stukjes verveend, d. w. z. daar zijn stukken veen afgegraven; daar naast heeft men op het zetveld de stukken uitgezet en te drogen gelegd. De plasjes zijn later weer volgegroeid en waar de laagjes den minsten steun ondervinden, d.i. in het midden, het diepst gezakt. Thans, bij het graven van nieuwe brandstof, komen die oude „plassen“ weer voor den dag.

Opmerkelijk is, dat men 't wel kan voelen onder het loopen, of men zich



op zoo'n dichtgegroeid oud plasje bevindt of niet: in het eerste geval veert de bodem veel meer.

Zooals reeds gezegd is, bestaat het veentje geheel uit jonger veenmosveen, en vindt men er zoo goed als geen zand in.

De situatie in aanmerking genomen is het zeker, dat eerst het duinlandschap zich gevormd moet hebben, en in de laagte tusschen de duinen later het veen. Deze duinen zijn dus ook oud. Verder naar het O. en Z. zijn in de heide verschillende kommen, waaruit zand weggewaaid is, welk zand bijgedragen kan hebben tot het ontstaan van duinen verder westwaarts. (Ook ten Zuiden en ten Z.-O. van Zeegse is het duinlandschap goed ontwikkeld).

Voordat we een poging tot verklaring zullen doen, gaan we eerst nog eens meer van de omgeving waarnemen. We richten onze schreden naar het N., gaan



Fig. 1. Kiekje in Zeegse, van *b* (op het kaartje) naar het Noorden gezien; rechts de „brink”, op den voorgrond een zandweg, links heuvel; 't geheel een typisch duinlandschap.

door het diluviale dal van het Schipborger Diep en vinden de geheele Oostzijde van dit dal geflankeerd door duinen, nu eens meer, dan weer minder. Reeds spoedig, als we het brugje over zijn, gaan we over een diepe greppel, waaruit we met eenige waarschijnlijkheid al de conclusie trekken, dat deze weer ter ontwatering van een in de nabijheid gelegen veentje dient. We zien 't dan ook spoedig oostwaarts van ons. We gaan er heen en vinden, ja, precies net omgekeerd van

wat we bij Zeegse zagen. Hier is veen, dat gedeeltelijk bedekt is met zand, dus veen, dat ouder is dan het zand, dat er op ligt. We gaan de heuveltjes eens onderzoeken; hoe verder van het veen westwaarts, hoe dikker de zandlaag op het veen wordt, bij enkele heuvels zelfs wel ruim 2 M. De boeren hebben hier en daar kuilen gegraven, waarin thans water staat. Aan het profiel valt de veenlaag onder het zand duidelijk te onderkennen. We nemen een stuk van dit veen: de plantendeelen zijn er heel weinig meer aan te onderscheiden. Toch blijkt het veenmosveen te zijn, doch geen jong, maar oud veenmosveen.

Verder N.O. waarts, zoowel ten Z. als ten N. van den straatweg naar Zuidlaren, vinden we dezelfde verschijnselen, zie fig. 2. Aan de westzijde van het dal, direct aan het groenland, nergens.

Tot zoover de *feiten*. Thans zal ik pogen, er een verklaring van te geven.



Vooreerst is merkwaardig, dat de duinen liggen aan de oostzijde van de stroompjes. Doordat de bodem daar steeds vochtig was, kon het zand niet door den wind verder getransporteerd worden en bleef daar liggen. Ook het hoefijzervormige duin, met de uitgeblazen pannen aan de oostzijde, doet vermoeden, dat we hier te doen hebben met zandophooping, die door een oostenwind verplaatst en ontstaan zijn.

Dan komt de vraag: *wanneer* zijn deze duinen ontstaan? Ook dit is duidelijk. Ze moeten ontstaan zijn na de vorming van het oudere veenmosveen, zooals ten O. van het Schipborger Diepje blijkt, en vóór de vorming van het jongere veenmosveen, wat het veentje ten N.O. van Zeegse uitwijst. Dan moet er volgens deze verklaring een droge periode geweest zijn, waarin die zandstuivingen zich vormden, waarin dus de wind zijn invloed hier deed gevoelen. De oplossing van deze kwestie kan gezocht worden in de bestudeering van een veenprofiel, waar en jonger en ouder veenmosveen boven elkander voorkomt. Zulke profielen zijn in Drente niet zeldzaam. We behoeven daartoe maar naar het Z.-O. van de provincie of nog in enkele „monden“ te gaan zien, om daar te vinden, dat het jonger en het ouder veenmosveen gescheiden worden door de zoogenaamde „grenslaag“. Toen deze gevormd werd,



Fig. 2. Het Diepenveen (bij d op het kaartje) ten Oosten van het Schipborger Diep. Blickrichting naar het Oosten. Op den voorgrond zandstuivingsheuvels, tot pl.m. 4 M. boven het veen, dat gedeeltelijk reeds is uitgebaggerd. Een zetveld, met nog een hoopje turf, is te zien. Verder oostwaarts bouwland; in de verte de watertoren van het gesticht Dennenoord.

was de veenmosgroei onderbroken en groeiden er heidesoorten, wollegras, enkele struiken en boomen, enz. *Weber* en andere veenonderzoekers hebben in Noord-Duitschland bewezen, dat dit alleen mogelijk was tengevolge van een verandering in de regenhoeveelheid, m. a. w. dat het klimaat een tijdlang droger was, waardoor de voornaamste factor voor den groei van veenmos niet aanwezig was.

Bij een archaeologisch onderzoek, n.l. bij het onderzoek naar de Buiner-Veenbrug, bleek aan Dr. A. E. van Giffen en mij, dat zich onder den grenshorizon verschijnselen voordeden, die we in 't klein in den drogen heeten zomer van 1911 aan de oppervlakte van venen hadden waargenomen. Het zijn wigvormige spleten, soms wel 2 à 2½ M. diep, boven wel tot ½ M. breed. Veenarbeiders vertelden, dat deze spleten zich over aanzienlijke lengten konden uitstrekken. (Ze zijn vaak gevuld met een laag dopplerieset). Deze spleten eindigen



naar boven juist onder de grenslaag. In den zomer van 1911 namen wij in enkele venen eenzelfde soort spleten waar, boven 10 tot 20 cM. breed en pl. m.  $\frac{1}{2}$  M. diep.

Op andere plaatsen waren in hetzelfde profiel gedeelten waar te nemen van eenige M. breedte en tot 1 M. diep, die gevuld waren met weinig verweerd veenmos; deze gedeelten kunnen opgevat worden als doorsneden van voormalige stroompjes in het veen. Het oppervlak van deze veengedeelten eindigde ook juist aan den grenshorizon. Ze zijn dichtgegroeid in den tijd, dat er gebrek aan stroomend water was.

Ook de bodem van deze bedding wees er op, dat we te doen hadden met een typisch veenstroompje, doordat er geen spoor van eenige sedimentatie van slib aanwezig was.

Beide verschijnselen illustreeren dus duidelijk de door *Weber* uitgesproken hypothese van een droge periode.

En in deze periode nu moeten de zandstuivingen ontstaan zijn. Toen het oudere veenmosveen ten O. van het Schipborger Diep zich gevormd had, kwam de droge periode. Door oostenwinden werd zand op het veen gebracht, dat gedeeltelijk zoo ver westwaarts ging, tot het het diluviale stroomdal bereikte, waar het niet verder kon en zich daar dan ook het meest ophoogde. In dien zelfden tijd vormde zich het hoefijzervormige duin bij Zeegse en het overige duinlandschap aldaar.

Toen deze droge periode voorbij was, ontwikkelde zich in de laagte tusschen de duinstrepen, waar het regenwater weinig kon afstroomen, het jongere veenmosveen. De duinen werden langzamerhand met eenige vegetatie bedekt, en werden daardoor meer vast. De menschen zetten zich er neer, omdat er in de nabijheid een voldoende hoog gelegen gedeelte was, de latere esch, en groenland in de nabijheid van de stroompjes.

Nog een enkele opmerking. Archaeologische onderzoekingen, voornamelijk in N.W. Duitschland, hebben aan 't licht gebracht, dat we den tijd, toen de grenshorizon gevormd werd, kunnen stellen in den tijd, dat de Romeinen hier hun eerste tochten deden. Hij is dus te parallelliseeren met den Romeinschen tijd. Merkwaardig is nu de ligging van de Buiner Veenbrug,  $\pm \frac{3}{4}$  M. onder den grenshorizon gelegen, waaruit het bewijs geleverd kan worden, dat deze *niet* door de Romeinen is gebouwd.

Voorwaar, een merkwaardig feit, waaruit moge blijken, hoe onderzoekingen op verschillend gebied, hier op archaeologisch en geologisch gebied, tot merkwaardige vondsten en dateeringen kunnen leiden.

Assen.

G. J. A. MULDER.